SHOUT
SHARE
IT

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
580.5
BJ
v. 54
ACES LIBRARY
NATURAL
HISTORY
Botany

Return this book on or before the **Latest Date** stamped below. A charge is made on all overdue books.

U. of I. Library

OCT 15 1942

Dec 15-50

FEB 11 1975

M32

Digitized by the Internet Archive
in 2013

http://archive.org/details/botanischejahrbu5419engl

Botanische Jahrbücher
für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie

herausgegeben von

A. Engler

Vierundfünfzigster Band

Mit 44 Figuren im Text und 3 Tafeln

Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig
1917

Es wurden ausgegeben:

Heft 1 (S. 1—96; Literaturbericht S. 1—8; Beiblatt Nr. 117) am 26. April 1916.
Heft 2 (S. 97—128; Literaturbericht S. 9—32; Beiblatt Nr. 118) am 27. Juni 1916.
Heft 3 (S. 129—272; Literaturbericht S. 33—48; Beiblatt Nr. 119) am 4. Oktober 1916.
Heft 4 (S. 273—448; Literaturbericht S. 49—74) am 13. März 1917.
Heft 5 (S. 449—506; Beiblatt Nr. 120) am 17. April 1917.

Nachdruck der in diesem Bande veröffentlichten Diagnosen ist nach § 15 des Urheberrechts verboten, deren Benutzung für Monographien und Florenwerke erwünscht.

580.5
BJ
v.54

ACES LIBRARY

Inhalt.

I. Originalabhandlungen.

Seite
R. Pilger, Kritische Übersicht über die neuere Literatur betreffend die Familie der *Taxaceae* 1-43
Carl Skottsberg, *Benthamiella* Speg. und *Saccardophytum* Speg. Mit 6 Fig. im Text 44-50
Ant. K. Schindler, *Desmodiinae* novae 51-68
C. Lauterbach, Beiträge zur Flora von Papuasien. V. 69-261
  38. W. O. Focke, Die *Rubus*-Arten Deutsch-Neu-Guineas. 69-73
  39. A. Engler und K. Krause, Neue Araceen Papuasiens. II. Mit 3 Fig. im Text 74-91
  40. R. Schlechter, Die Elaeocarpaceen Papuasiens. Mit 9 Fig. im Text 92-155
  41. Ernst Gilg und Charlotte Benedict, Die bis jetzt aus Papuasien bekannt gewordenen Loganiaceen. Mit 12 Fig. im Text 156-197
  42. L. Diels, Neue Proteaceen Papuasiens 198-206
  43. R. Pilger, Die Taxaceen Papuasiens 207-211
  44. A. Brand, Die Symplocaceen Papuasiens 212-225
  45. W. Herter, Die Lycopodien von Deutsch-Neu-Guinea. Mit 2 Fig. im Text 226-238
  46. L. Diels, Neue *Magnoliaceae* Papuasiens 239-245
  47. H. und P. Sydow, Fungi papuani. Die von C. Ledermann in Neu-Guinea gesammelten Pilze. Mit 3 Fig. im Text . . . 246-261
Rudolf Wagner, Über Pseudomonopodien. Mit 4 Fig. im Text 262-268
Rudolf Wagner, Zur Morphologie der Boroniee *Myrtopsis macrocarpa* Schltr. Mit 1 Fig. im Text 269-278
A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XLVI. 279-506
  R. Pilger, *Gramineae* africanae. XIII. *Andropogoneae* 279-288
  A. Engler und K. Krause, Eine neue *Culcasia* aus Kamerun . . 289
  A. Engler und v. Brehmer, Eine neue *Myrica* 290
  A. Engler, Eine neue *Opilia* 291
  A. Engler, *Burseraceae* africanae. VI. 292-296
  A. Engler, *Rutaceae* africanae. V. 297-308
  A. Engler und v. Brehmer, *Anacardiaceae* africanae. VI. 309-328
  A. Engler und v. Brehmer, *Myrtaceae* africanae 329-341
  L. Diels, *Combretaceae* novae africanae. 342
  E. Gilg, *Pseudoscolopia* Gilg, nov. gen. *Flacourtiacearum* 343
  J. Perkins, Ein neuer *Orthosiphon* aus Südwestafrika 344
  G. Bitter, Eine verkannte *Withania* aus Somalland 345-346
  K. Krause, *Rubiaceae* africanae. IV. (VIII.) 347-357

JUL 25 '23

526949

S. **Schönland**, Eine neue südafrikanische *Crassula* 358
A. **Engler** und W. v. **Brehmer**, *Rhizophoraceae* africanae. II. . . 359-378
H. **Harms**, *Leguminosae* africanae. IX. 379-392
W. v. **Brehmer**, Neue Arten der Gattung *Bersama* 393-415
Georg Bitter, Solana africana. II. 416-506

II. Verzeichnis der besprochenen Schriften.

(Besondere Paginierung.)

Aaronsohn, A., Un immigrant californien en Palestine, S. 8; Notules de phytogéographie palestinienne I und II, S. 8; Une station peu connue de l'*Acacia albida* Del. Notules de phytogéographie palestinienne (1), S. 13. — **Alderwerelt van Rosenburgh**, C. R. W. K. van, Malayan Fern Allies, S. 25; New or interesting Malayan Ferns 7, S. 34.

Bär, J., Die Flora des Val Onsernone, S. 7. — **Baumann**, E., Die Vegetation des Untersees (Bodensee), S. 44. — **Beauverd**, G., Contribution à l'étude des Composées, S. 11. — **Béguinot**, A., Ricerche culturali sulle variazioni delle piante. II. Il polimorphismo nel ciclo di *Salsola kali* ed i suoi fattori, S. 40. — **Berger**, A., Die Agaven, Beiträge zu einer Monographie, S. 42. — **Bews**, J. W., The Oecological Survey of the Midlands of Natal, with special Reference to the Pietermaritzburg District, S. 4. — **Bitter**, G., Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Steinzellkonkretionen im Fruchtfleisch beerentragender Solanaceen, S. 5. — **Blomquist**, Sv. G., I Bergilunds botaniska trädgård [illegible] *Verbascum*, S. 57. — **Briggs**, L. J., and H. L. **Shantz**, Hourly transpiration rate, S. 49. — **Briquet**, J., Le *Geranium bohemicum* L. dans les Alpes maritimes, S. 11; Études carpologiques sur les genres de Composées *Anthemis*, *Ormenis* et *Santolina*, S. 64. — **Britton**, N. L., and J. N. **Rose**, Studies in *Cactaceae*. 1, S. 40. — v. **Büren**, G., Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie, S. 5. — **Burnat**, E., Flore des Alpes maritimes, S. 4.

Campbell, D. H., The genus *Macroglossum* Copeland, S. 10. — **Cohen Stuart**, C. P., Voorbereidende onderzoekingen ten dienste van de selektie der theeplant, S. 55. — **Conwentz**, H., Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Bd. V., S. 61. — **Cook**, O. F., and C. B. **Doyle**, Three new genera of Stilt Palms (*Iriarteaceae*), from Colombia, S. 41. — **Cook**, O. F., Relationships of the false Date Palm of the Florida Keys, S. 41. — **Coulter**, M., and G. **Land**, The origin of Monocotyledony, S. 14.

Ducke, A., Explorações scientificas no Estado do Pará, S. 19.

Engler, A., Die Pflanzenwelt Afrikas, insbesondere seiner tropischen Gebiete. III. Bd., 1. Heft. **Charakterpflanzen Afrikas.** Die Familien der afrikanischen Pflanzenwelt und ihre Bedeutung in derselben. 2. Die dikotyledonen Angiospermen. *Casuarinaceae* bis *Dichapetalaceae*, S. 12; Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren. Erläutert an der Verbreitung der Saxifragen, S. 70. — **Engler**, A., und E. **Irmscher**, *Saxifragaceae-Saxifraga*. I., S. 69. — **Eriksson**, J., Jacob Georg Agardh, S. 54.

Fallis, Annie L., Growth of the Fronds of *Nereocystis Luetkeana*, S. 47. — **Fernald**, M. L., and C. A. **Weatherby**, The genus *Puccinellia* in Eastern North America, S. 42. — **Focke**, W. O., Zur Kenntnis der nordeuropäischen Arten von *Cochlearia*, S. 64. — **Friedemann**, U., und W. **Magnus**, Das Vorkommen von Pflanzentumoren erzeugenden Bakterien im kranken Menschen, S. 15. — **Friedemann**, U., **Bendix**, **Hassel** und W. **Magnus**, Der Pflanzenkrebserreger (*Bac-*

terium tumefaciens) als Erreger menschlicher Krankheiten, S. 15. — Frye, T. C., Rigg, R. B. and Crandall, W. C., The size of Kelps on the Pacific Coast o. North America, S. 46.

Gamble, J. Sykes, Materials for the Flora of the Malayan Peninsula No. 23, S. 42. — Goebel, K., Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 2. umgearbeitete Auflage. 2. Teil. Spezielle Organographie. 1. Bryophyten, S. 35. — Gothan, W., Die fossile Flora des Tete-Beckens am Sambesi, S. 6. — Gradmann, R., Wüste und Steppe, S. 68. — Greenman, J. M., Monograph of the North- and Central American Species of the Genus *Senecio*. Pt. II., S. 64. — Grossmann, J., Das Holz, S. 45. — Grunow, A., Additamenta ad cognitionem Sargassorum, S. 54. — Györffy et Péterfi, Schedae ad Bryophyta regni Hungariae exsiccata, S. 57.

Hager, P. K., Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheinland, Kanton Graubünden, S. 61. — Harter, B. L., Sweet-Potato-Scurf, S. 58. — Hassler, E., Révision critique des Oenothéracées du Paraguay, S. 43. — Hausrath, F., Der deutsche Wald. 2. Aufl., S. 45. — Hayek, A. v., Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns, S. 2. — Hegi, G., und G. Dunzinger, Alpenflora, S. 53. — Heusser, Karl, Die Entwicklung der generativen Organe von *Himantoglossum hircinum* Spr. (= *Loroglossum hircinum* Rich.), S. 8. — Hoehne, F. G., Expedição scientifica Roosevelt-Rondon, S. 58; Commissão de Linhas telegraph. estrat. de Mattogrosso ao Amazonas. Botan. Pte. V., S. 58. — Högbom, Sernander, Almgren, Wide, Montelius, Kronologiska Öfversikter till Europas Förhistoria, S. 53. — von Hofsten, N., Zur älteren Geschichte des Diskontinuitätsproblems, S. 74. — Hosseus, [illegible], Expedición al Valle y a las Fuentes del Rio Nirihuao, S. 54; La Vegetación del Lago Nahuel-Huapi y sus Montañas, S. 55; La difusión geografica de *Araucaria imbricata*, S. 55; La Cañas de Bambú en las Cordilleras del Sud, S. 55. — Huber, J., Novas contribuições para o conhecimento do genero *Hevea* (mit einer Karte), S. 15; Materials para a Flora amazonica. VII. Plantae Duckeanae austro-guyanenses, S. 18; Sobre uma collecção de plantas da região de Cupaty (Rio Japurá-Caquetá), S. 23.

Jacobsson-Stiasny, Emma, Versuch einer embryologisch-phytogenetischen Bearbeitung der *Rosaceae*, S. 1. — Janson, O., Das Meer, S. 54. — Jerusalem Catalogue of Palestine Plants, S. 8. — Juel, H. O., Untersuchung über die Auflösung der Tapetenzellen in den Pollensäcken der Angiospermen, S. 15. — Junk, W., Bibliographiae botanicae Supplementum, S. 65.

Kalkhoff, D., Flora von Arco und des unteren Sarca-Tales (Südtirol), S. 44. — Keller, L., Beitrag zur Inselflora Dalmatiens, S. 63. — Kerner von Marilaun, A., Pflanzenleben. Dritte Auflage, S. 2, 50. — Kippenberger, C., Werden und Vergehen auf der Erde im Rahmen chemischer Umwandlungen, S. 34. — Kultur der Gegenwart, III. Teil, 4. Abt., III. Band, S. 73. — Kümmerle, J. B., A pteridospóra szistematikai jelentöségéröl, S. 55; Elömunkálat a *Lonchitis*-génusz monografia jához, S. 55.

Lakon, E., Über Fälle von Kauliflorie an Apfelbäumen, S. 60. — Landsberg-Günthart und Schmidt, Streifzüge durch Wald und Flur, S. 50. — Lieske, R., Beiträge zur Kenntnis der Ernährungsphysiologie extrem atmosphärischer Epiphyten, S. 60. — Link, A., Über Ringbildung bei einigen Tropenhölzern, S. 35. — (Linné) Bref och Skrifvelser af och till Carl von Linné. II. 1., S. 65. — Lundström, E., Plantae in horto botanico Bergiano annis 1912—13 critice examinatae, S. 56.

Magnus, W., Der Krebs der Pelargonien, S. 15; Durch Bakterien hervorgerufene Neubildungen an Pflanzen, S. 38. — Merrill, E. D., A Contribution to the Bibliography of the Botany of Borneo, S. 26. — Molisch, H., Pflanzenphysiologie als

Theorie der Gärtnerei, S. 34. — Morgenthaler, H., Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart *Betula alba* L. mit variationsstatistischer Analyse der Phaenotypen, S. 8. — Morton, F., Beiträge zur Kenntnis der Flora von Norddalmatien, S. 7; Beiträge zur Kenntnis der Pteridophytengattung *Phyllitis*, S. 7. — Müller, Karl, Untersuchungen an badischen Hochmooren. 2. Wildseemoor, S. 68. — Muenscher, Walter L. C., A study of the Algal Associations of San Juan Island, S. 46. — Murbeck, Sv., Zur Morphologie und Systematik der Gattung *Alchemilla*, S. 11; Über die Organisation, Biologie und verwandtschaftlichen Beziehungen der Neuradoideen, S. 33.

Neger, F. W., Die Laubhölzer, S. 59. — Nova Guinea XII. Livr. III, S. 58.

Pace, L., Two species of *Gyrostachys*, S. 43. — Palm, Bg., Zur Embryologie der Gattungen *Aster* und *Solidago*, S. 57. — Pascher, A., Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Heft 5: *Chlorophyceae* II., *Tetrasporales*, *Protococcales* von † E. Lemmermann, Jos. Brunnthaler und A. Pascher, S. 37. — Pax, F., Schlesiens Pflanzenwelt, S. 26. — Petersen, J. B.. Studier over danske aërofile Alger, S. 63. — Pittier, H., New or noteworthy plants from Colombia and Central-America 4, S. 42. — Pool, Raymond John, A Study of the Vegetation of the Sandhills of Nebraska, S. 48. — Pool, W., and M. B. Mac Kay, Relation of stomatal movement to infection by *Cercospora beticola*, S. 58; Climatic conditions as related to *Cercospora beticola* S. 58. — Porsild, P. M., On the genus *Antennaria* in Greenland, S. 10. — Prantl-Pax, Lehrbuch der Botanik. 14. Aufl., S. 65.

Rabanus, A., Beiträge zur Kenntnis der Periodicität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens, S. 24. — Rayss, Tsch., Le *Coelastrum proboscideum* Bohl, S. 38. — Reid, Cl., und E. M. Reid, The Pliocene Flora of the Dutch-Prussian Border. Mededeel. van de Rijksopsporing van Delfstoffen, S. 12. — Rock, J. F., Palmyra Island, with a Description of its Flora, S. 63. — Rörig, G., und P. Sorauer, Pflanzenschutz, 6. Aufl., S. 59. — Rübel, E., Die internationale pflanzengeographische Exkursion durch Nordamerika 1913, S. 54; Vorschläge zur geobotanischen Kartographie, S. 74. — E. Rübel, C. Schröter, H. Brockmann-Jerosch, Programme für geobotanische Arbeiten, S. 74. — Rutgers, A. A. L., und F. A. F. C. Went, Periodische Erscheinungen bei den Blüten des *Dendrobium crumenatum* Lindl., S. 60.

Schorler, B., Die Algenvegetation an den Felswänden des Elbsandsteingebirges, S. 25. — Schumann, Eva geb. Feine, Die Acrosticheen und ihre Stellung im System der Farne, S. 33. — Setchell, William Albert, Parasitic Florideae. I., S. 47. Sigmund, F., Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Phanerogamen, S. 9. — Smalian, K., Grundzüge der Pflanzenkunde. A. 4. Aufl., S. 59. — Standley, J., Studies of tropical American Phanerogams No. 1, S. 41. — Steinecke, F., Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Hinsicht, S. 45. — Stewart, Alban, Some Observations concerning the Botanical Conditions on the Galapagos Islands, S. 48. — Stiefelhagen, H., Beiträge zur *Rubus*-Flora Deutschlands, S. 6.

Thomas, H., The fossil Flora of the Cleveland-District, S. 6. — Tischler, G., Chromosomenzahl, -Form und -Individualität im Pflanzenreiche, S. 14. — Tokugawa, Y., Zur Physiologie des Pollens, S. 39. — Trelease, W., The *Agaveae* of Guatemala, S. 10. — Tuzson, J., A *Dianthus polymorphus* szistematikai tagolódása, S. 39; Képek a Magyar, S. 39; Beiträge zur fossilen Flora Ungarns, S. 6.

Voeltzkow, A., Flora und Fauna der Comoren, S. 43.

Wagner, P., Die Wirkung von Stallmist und Handelsdüngern, S. 35. — Wiegand, K. M., *Amelanchier* in Eastern North America, S. 43. — Wille, N., The Flora of

Norway and its Immigration, S. 51. — **Williams**, R. S., Philippine Mosses, S. 7. — **Willstätter**, R., Untersuchungen über die Anthocyane, S. 7. — **Wittrock**, V. B., De *Picea excelsa* (Lam.) Lk., S. 57. — **Wolf**, J., Der Tabak, Anbau, Handel und Verarbeitung, S. 45. — **Wolfert**, A., Zur Vegetationsform der Ufer, Sümpfe und Wässer der niederösterreichisch-ungarischen March, S. 54. — **Wünsche-Abromeit**, Die Pflanzen Deutschlands. II. 10. Aufl., S. 51.

Yates, H. S., The comparative histology of certain Californian *Boletaceae*, S. 39.

Zmuda, A. J., Über die Vegetation der Tatraer Höhlen, S. 49.

III. Beiblätter.

(Besondere Paginierung.)

Seite

Beiblatt Nr. 117: **Ernst Gilg**, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. VII 1-80
1. **F. Kränzlin**, *Amaryllidaceae* andinae 2-4
2. **Th. Loesener**, *Musaceae* americanae tropicae, imprimis Weberbauerianae 5-14
3. **Th. Loesener**, *Marantaceae* andinae 14
4. **R. Schlechter**, *Burmanniaceae* andinae 15
5. **F. Kränzlin**, *Orchidaceae* andinae 16-34
6. **L. Diels**, *Proteaceae* andinae 35
7. **A. Heimerl**, *Nyctaginaceae* andinae 36-40
8. **W. O. Focke**, *Rosaceae* andinae 41
9. **L. Radlkofer**, *Sapindaceae* andinae 42-45
10. **R. Pilger**, *Rhamnaceae* andinae 46-47
11. **E. Ulbrich**, *Malvaceae* andinae novae vel criticae imprimis Weberbauerianae. II 48-77
12. **E. Ulbrich**, *Bombacaceae* andinae 77-78
13. **H. Harms**, *Passifloraceae* andinae 79
14. **A. Brand**, *Symplocaceae* andinae 80

Beiblatt Nr. 118: **Ernst Gilg**, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. VIII 1-122
1. **J. Perkins**, *Monimiaceae* andinae 1-3
2. **E. Gilg**, *Gentianaceae* andinae. Mit 1 Fig. im Text . 4-122

A. Engler und **K. Krause**, *Araceae* novae 123-125

Beiblatt Nr. 119: **Ernst Gilg**, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. IX 1-51
1. **R. Schlechter**, *Asclepiadaceae* andinae 1-2
2. **F. Vaupel**, *Borraginaceae* andinae 3-4
3. **G. Bitter**, *Solanaceae* andinae 5-17
4. **F. Kränzlin**, *Scrophulariaceae* andinae 18-21
5. **F. Kränzlin**, *Bignoniaceae* andinae 22-27
6. **Karl Fritsch**, *Gesnerioideae*, imprimis andinae Weberbauerianae et Kalbreyerianae 28-39
7. **K. Krause**, *Rubiaceae* Americae tropicae imprimis andinae 40-46
8. **S. F. Blake**, Compositae novae imprimis andinae Weberbauerianae 47-51

O. E. Schulz, Neue Gattungen, Arten und Kombinationen der Brassiceen 52-56

Beiblatt Nr. 120: Bericht der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik für das Jahr 1916 1-198
Bericht 1-2
C. A. Weber, Die Pflanzenwelt des Rabutzer Beckentons und ihre Entwickelung unter Bezugnahme auf Klima und geologische Vorgänge. Mit 1 Fig. im Text 3-50
L. Diels, Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie. Nach der Sammelausbeute des Freiherrn Hans Geyr von Schweppenburg. Mit 1 Karte (Tafel I) 51-155
Wilhelm Becker, Zur Klärung der *Viola Patrinii* DC. und ähnlicher Arten. Mit 2 Karten (Taf. II und III) . . . 156-189
Willi Christiansen, Über *Rosa venusta* Scheutz 190-196
Alwin Berger, Ein neuer *Coleus* 197-198

Kritische Übersicht über die neuere Literatur betreffend die Familie der Taxaceae.

Von

R. Pilger.

A. Allgemeiner Teil.

1. Literatur.

BERNARD, C.: Le bois centripète dans les feuilles de Conifères. (Beih. Bot. Centralbl. XVII. [1904] 241—309.) (1.)

BROOKS, F. T., and STILES, WALTER: The structure of *Podocarpus spinulosus* (Smith) R. Br. (Ann. of Bot. XXIV. [1910] 305—318, t. 21.) (1.)

BURLINGAME, L. L.: The staminate cone and male gametophyte of *Podocarpus*. (Bot. Gaz. XLVI. [1908] 161—178, t. 8—9.) (1.)

COKER, W. C.: Fertilization and embryogeny in *Cephalotaxus Fortunei*. (Bot. Gaz. XLIII. [1907] 1—10, t. 1.) (1.)

COULTER, J. M., and CHAMBERLAIN, CH. J.: Morphology of Gymnosperms. Chicago 1910. (1.)

COULTER, J. M., and LAND, W. J. G.: Gametophytes and embryo of *Torreya taxifolia*. (Bot. Gaz. XXXIX. [1905] 161—178, t. A und 1—3.) (1.)

GIBBS, LILIAN S.: On the development of the female strobilus in *Podocarpus*. (Ann. of Bot. XXVI. [1912] 515—571, t. 49—53.) (1.)

—— A contribution to the montane flora of Fiji (including Cryptogams) with ecological notes. (Journ. Linn. Soc. XXXIX. [1909] 130—212.) (2.)

GOTHAN, W.: Zur Anatomie lebender und fossiler Gymnospermen-Hölzer. (Abh. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. N. F. Heft 44 [1905].) (1.)

HERZFELD, STEPHANIE: Die weibliche Koniferenblüte. (Österr. Bot. Ztschr. LXIV. [1914] 321—357, t. 10.) (1.)

HICKEL, R.: Graines et plantules des Conifères. (Bull. Soc. Dendrol. France [1911] no. 19, 20.) (1.)

HILL, T. G., and DE FRAINE, E.: On the seedling structure of Gymnosperms. I. (Ann. of Bot. XXII. [1908] 689—712, t. 35.) (1.)

JEFFREY, E. C., and CHRYSLER, M. A.: The microgametophyte of the *Podocarpineae*. (The Americ. Natur. XLI. [1907] 355—364.) (1.)

KILDAHL, N. JOHANNA: The morphology of *Phyllocladus alpinus*. (Bot. Gaz. XLVI. [1908] 339—348, t. 20—22.) (1.)

—— Affinities of *Phyllocladus*. (Bot. Gaz. XLVI. [1908] 464—465.) (2.)

KUBART, BRUNO: *Podocarpoxylon Schwendae*, ein fossiles Holz von Attersee (Oberösterreich). (Österr. Bot. Ztschr. LXI. [1911] 161—177.) (1.)

Lawson, A. A.: The gametophytes, fertilization and embryo of *Cephalotaxus drupacea* (Ann. of Bot. XXI. [1907] 1—23, t. 1—4.) (1.)

Lloyd, Francis E.: Vivipary in *Podocarpus*. (Torreya II. (1902] 113—117.) (1.)

Lotsy, J. P.: Vorträge über botanische Stammesgeschichte III. 1 [1911].) (1.)

Norén, C. O.: Zur Kenntnis der Entwickelung von *Saxegothaea conspicua* Lindl. (Svensk Bot. Tidskr. II. (1908] 101—122, t. 7—9.) (1.)

Oliver, F. W.: The ovules of the older gymnosperms. (Ann. of Bot. XVII. [1903] 451—476, t. 24.) (1.)

Penhallow, D. P.: The anatomy of the North American Coniferales. (Americ. Natur. XXXVIII. [1904] 243, 331, 523, 691.) (1.)

Pilger, R.: Die Morphologie des weiblichen Blütensprößchens von *Taxus*. (Engl. Bot. Jahrb. XLII. [1909] 241—250.) (1.)

Robertson, Agnes: Spore formation in *Torreya californica*. (The New Phytol. III. [1904] 133—148, t. 3—4.) (1.)

—— Studies in the morphology of *Torreya californica*. II. The sexual organs and fertilization. (l. c. 205—210, t. 7—9.) (2.)

—— The *Taxoideae*: A phylogenetic study. (l. c. VI. [1907] 92—102, t. 1.) (3.)

—— Some points in the morphology of *Phyllocladus alpinus* Hook. (Ann. of Bot. XX. [1906] 259—265, t. 17—18.) (4.)

Sinnott, Edmund W.: The morphology of the reproductive structures in the *Podocarpineae*. (Ann. of Bot. XXVII. [1913] 39—82, t. 5—9.) (1.)

Spiess, K. v.: *Ginkgo*, *Cephalotaxus* und die Taxaceen. Eine phylogenetische Studie. (Österr. Bot. Ztschr. LII. [1902] 432, 469, LIII.]1903] 1.) (1.)

Spratt, Ethel R.: The formation and physiological significance of root nodules in the *Podocarpineae*. (Ann. of Bot. XXVI. [1912] 801—814, t. 77—80.) (1.)

Stiles, W.: The anatomy of *Saxegothaea conspicua* Lindl. (The New Phytol. VII. [1908] 209—222.) (1.)

—— A note on the gametophytes of *Dacrydium*. (l. c. X. [1911] 342.) (2.)

—— The *Podocarpeae*. (Ann. of Bot. XXVI. [1912] 443—514, t. 46—48.) (3.)

Thomson, R. B.: The megaspore-membrane of the Gymnosperms. (Univ. of Toronto Stud., Biolog. Ser., no. 4 [1905] 1—64, t. 1—5.) (1.)

—— On the pollen of *Microcachrys tetragona*. (Bot. Gaz. XLVII. [1909] 26—29, t. 1—2.) (2.)

—— The megasporophyll of *Saxegothaea* and *Microcachrys*. (l. c. 345—354, t. 22—25.) (3.)

—— Note on the pollen of *Microcachrys*. (l. c. XLVI. [1908] 465—466.) (4.)

Tison, A.: Sur le *Saxe-Gothaea conspicua* Lindley. (Mém. Soc. Linn. Normand. XXIII. [1909] 137—160, t. 9—10.) (1.)

—— Le nucelle stigmatifère et la pollinisation chez le *Saxe-Gothea conspicua*. (Cptes. Rend. Ac. Sc. Paris CXLVII. [1908] 137—139.) (2.)

Vierhapper, F.: Entwurf eines neuen Systemes der Coniferen. (Abh. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien V. [1910] Heft 4.) (1.)

Worsdell, W. C.: The morphology of the »flowers« of *Cephalotaxus*. (Ann. of Bot. XV. [1901] 637—652, t. 35.) (1.)

Young, Mary S.: The male gametophyte of *Dacrydium*. (Bot. Gaz. XLIV. [1907] 189—196, t. 19.) (1.)

—— The morphology of the *Podocarpineae*. (l. c. L. [1910] 81—100.) (2.)

2. Anatomie.

a. Anatomie der Blätter.

C. **Bernard** (1) macht ausführliche Angaben über das sogenannte Transfusionsgewebe in den Blättern der Coniferen; nach seiner Ansicht ist es ein zentripetales Xylem. **Worsdell** hatte es als eine seitliche Verlängerung des zentripetalen Xylems betrachtet; da dieses durch das zentrifugale Xylem ersetzt wird, bleibt allein das Transfusionsgewebe übrig. Nach **Bernard** ist diese Trennung nicht nötig, es ist eben das zentripetale Xylem. Das Transfusionsgewebe befand sich ursprünglich an der zentralen Seite des Protoxylems. Bei der Abplattung der Blätter und dem Wachstum des zentrifugalen Xylems wurde es allmählich seitlich gestellt und zerfiel in zwei seitliche Flügel; einige Elemente an der Ventralseite des Protoxylems weisen noch manchmal auf die ursprüngliche Stellung hin.

Nach dieser Deutung ist das zentripetale Holz phylogenetisch wichtig. Es wird immer mehr vermindert: Bei den Cycadeen ist es im Stamm verschwunden, dominiert aber noch in den Blättern, bei den Coniferen sehen wir eine stärkere Regression, bei den Gnetaceen wurde es nur für die reduzierten Blätter von *Ephedra* und die Brakteen von *Gnetum* nachgewiesen, bei den Angiospermen ist es ganz geschwunden. Ein Zeichen für den anzestralen Charakter ist es auch, daß es in den Keimblättern stärker entwickelt ist. Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden; **Bernard** hat zahlreiche Arten von *Podocarpus* studiert, dann Arten von *Phyllocladus* und *Torreya*.

Nicht zu verwechseln mit dem Transfusionsgewebe ist das transversale Hydrostereom (Querparenchym), das verholzt oder unverholzt sein kann. **Bernard** sagt darüber (1. p. 306): »Chez *Podocarpus* et *Cycas*, le »parenchyme transversal« des auteurs (»tissu de transfusion accessoire« de **Worsdell**) qui peut, physiologiquement, être la continuation du bois centripète et qui, par l'analogie des éléments peut, surtout chez *Cycas*, être l'occasion d'erreurs joue plus souvent le rôle de soutien et doit être absolument séparé du centripète au point de vue morphologique. Les ressemblances entre les deux tissus ne proviennent, comme je l'ai rappelé à plusieurs reprises, que des fonctions identiques. Pour éviter une regrettable confusion de termes, j'ai proposé d'appeler le »parenchyme transversal« des auteurs »Hydrostéréome transversal«.

Zahlreiche Einzelheiten über die Anatomie des Blattes von *Podocarpus* finden sich auch in der Arbeit von **Stiles** (3).

b. Anatomie der Wurzel und des Stammes.

Ethel R. Spratt (1) berichtet über die Wurzelknöllchen der Podocarpoideen. **Nobbe** und **Hiltner** hatten (1899) gezeigt, daß durch diese freier Stickstoff aufgenommen werden kann. Diese Autoren fanden hyphenähnliche Strukturen in den Zellen und nahmen das Vorkommen einer Mycorrhiza an. Das ist ein Irrtum. Es wird von Spratt das Auftreten vou Bakterien nachgewiesen, die freien Stickstoff assimilieren können, und zwar handelt es sich wie bei den Leguminosenknöllchen oder wie bei denen von *Alnus* und *Myrica* um *Pseudomonas radicicola*. Diese Form wurde isoliert und in geeigneten Medien kultiviert. Die Knöllchen sind modifizierte Seitenwurzeln, sie perennieren und sind unverzweigt, nur bei *Saxegothaea* öfters gegabelt. Sie erzeugen mehr oder weniger reichlich Wurzelhaare und durch diese kommen die Bakterien in die Knöllchen hinein. In den Zellen der Knöllchen treten sie dann als Zoogloea auf und sind so von den früheren Autoren mit Hyphen verwechselt worden. Die Knöllchen wurden konstatiert bei *Podocarpus*, *Microcachrys*, *Dacrydium*, *Saxegothaea*, *Phyllocladus*.

Über die Anatomie des Stammes finden sich zahlreiche Angaben in den Arbeiten von Gothan, der zum Vergleich mit fossilen Hölzern den Bau rezenter Taxaceenhölzer studiert hat. Charakteristisch für die Podocarpeen ist die »podocarpoide« Tüpfelung der Markstrahlen (unter Markstrahltüpfel werden die den Hydrostereiden angehörigen Tüpfel verstanden, die auftreten, wo eine Markstrahlzellwand an die Holzzelle stößt). Die rundliche Hofbegrenzung ist hier deutlich, mehr ins Auge fallend aber ist der Porus, der von schmal-elliptischem Umriß und stark aufwärts gerichtet ist. Besonders im Frühholz kommen aber bei vielen Podocarpeen auch Eiporen als Markstrahltüpfel vor, d. h. der Porus nimmt an Größe immer mehr zu und erreicht schließlich die Größe der Behöfung (Eiporen). Die Eiporigkeit ist also nicht nur für *Phyllocladus* charakteristisch, wie früher angenommen wurde. Auch Kubart bemerkt (1) beim Vergleich rezenter *Podocarpus*-Hölzer mit dem fossilen *Podocarpoxylon*, daß die Markstrahltüpfel bei *P. falcatus* einen spaltenförmigen bis elliptischen Porus haben, daß aber z. B. bei *P. andinus* Eiporen oder Übergänge dazu vorhanden sind. Bei *Saxegothaea* fand Gothan (1. S. 57), daß die horizontalen Wände der Markstrahlen ähnlich wie die von *Abies* rundliche Lochporen haben, während die Tangentialwände glatt, ungetüpfelt sind. Die Tüpfel der Tracheiden sind bei den Podocarpoideen einreihig, nur bei *Saxegothaea* sind sie nach Gothan und nach Tison 1—2-reihig. Im Mark von *Podocarpus*-Arten kommen Nester von Steinzellen vor, wie sie z. B. auch für *Torreya* bekannt sind. Tison (1, S. 140) beschreibt für die äußere Region der sekundären Rinde von *Saxegothaea* zahlreiche Steinzellen mit sehr dicker Wand, die in unregelmäßigen Streifen angeordnet sind. Das ist ähnlich wie bei den Araucariaceen, besonders *Agathis*.

Über die Anatomie der Blattzweige von *Phyllocladus* finden sich Angaben bei A. Robertson (4, S. 260). Das Assimilationsgewebe ist etwas differenziert, am meisten bei *Ph. trichomanoides*, wo auf der einen Seite deutlich Palissaden ausgebildet sind. Die Epidermiszellen haben eine starke

Cuticula; eingesenkte Spaltöffnungen finden sich auf beiden Seiten des Phyllocladiums. Am bemerkenswertesten ist das Vorkommen von zentripetalem Xylem in den seitlichen Gefäßbündeln; es besteht aus weiten Tracheiden, die (wie bei *Taxus*) Spiralverdickung und Hoftüpfel haben. Die gleiche Wandbildung weisen auch die Elemente des normalen Xylems in den Phyllocladien und in den Achsen auf.

3. Podocarpoideae.

(Blüte und Beziehung zu anderen Gruppen.)

a. Morphologie der weiblichen Blüte und Gefäßbündelverlauf.

Bei den folgenden Nachträgen zur Morphologie der weiblichen Blüte der Podocarpoideen und der Betrachtung des Gefäßbündelverlaufes benutze ich die auch im »Pflanzenreich« angewandte Nomenklatur: Der weibliche Sproß wird als Einzelblüte bezeichnet, seine Achse trägt eine Anzahl von Carpiden; an diesen oder an dem Epimatium, einem ligula-artigen Auswuchs des Carpides, sitzen die Samenanlagen, die von nur einem Integument umgeben sind.

I. Nachträge zur Morphologie der weiblichen Blüte.

α) *Saxegothaea.* Ausführliche Angaben finden sich in den Arbeiten von Norén (1) und Tison (1). Nach Norén sind die Samenanlagen nahe dem Grunde des Carpides inseriert und stehen anfangs aufrecht, im rechten Winkel zu ihnen, so daß die Mikropyle gegen die Rückseite des vor ihr stehenden Carpides gerichtet ist. Durch sekundäres Wachstum des Carpides werden die Samenanlagen allmählich mehr einwärts gegen die Blütenachse gewendet und auch durch das basale Dickenwachstum des Carpides mehr und mehr in dieses eingesenkt. Zur Zeit der Bestäubung ist nach Tison die Samenanlage schon ganz umgewendet.

Das Epimatium steht schon in sehr jungen Stadien im innigen Zusammenhang mit dem Integument und wird erst später nach oben zu durch Wachstum des oberen Teiles frei. So haben wir auch hier schon den Anfang der für die fortgeschritteneren Gattungen der Podocarpoideen so charakteristischen Verwachsung der Samenanlage mit dem Epimatium. Es bildet später auf der äußeren Seite des Samens einen Mantel bis zu $^1/_2$ oder $^2/_3$ des Umfanges, geht also nicht ganz um ihn herum. Da nach der Bestäubung die Samenanlage ganz umgekehrt ist und das Epimatium beinahe die Länge des Integumentes erreicht, so verbirgt es die Samenanlage vollständig. Nach Tison erreicht das Epimatium die Basis des Carpides und ist im unteren Teil nur mit dessen Oberfläche verwachsen. Hiernach säße die Samenanlage ganz auf dem Epimatium. S. 143: »Sur la face interne de la bractée, et près de sa base, on remarque une lame de tissus plus jeune, différente de celle de la bractée. A l'extrémité supérieure de cette lame, s'insèrent l'epimatium et l'ovule, dans de telles conditions, qu'ils semblent en être le prolongement et la terminaison. Dans les cônes plus âgés, la croissance intercalaire et la différenciation des tissus masquent plus ou moins cet état primitif.«

Der Bau des Nucellus ist von dem aller anderen Podocarpoideen abweichend, wie beide erwähnten Autoren darlegen. Er ist vom Integument bis zum Grunde frei und wird von ihm nicht völlig eingeschlossen, sondern wächst durch die Mikropyle hindurch und erweitert sich über ihr knopfartig. Dieser breite, aus der breiten Mikropyle hervorragende Nucellus-Gipfel zeigt an der Oberfläche eine leichte Sekretion. Er spielt also die Rolle einer Narbe, der er auch in der Form gleicht; dadurch wird die durch die Lage der Samenanlage schwierige Bestäubung erleichtert. Bei anderen Coniferen wird nach der Bestäubung die Mikropyle geschlossen und so der keimende Pollen geschützt. Dies kann natürlich hier nicht geschehen, dafür aber wachsen die Carpiden am Grunde und schließen so den Zugang zur Samenanlage ab. Auch bei *Araucaria* hat der Nucellus-Gipfel die Funktion einer Narbe, doch ist das Hervortreten lange nicht so ausgeprägt. Nach dem trockenen Material, das von *Saxegothaea* mir nur vorlag, deutete ich den Sachverhalt nicht richtig, ich bemerkte nur (S. 43): micropyle lata, exsudatione siccata in specimine siccato haud rite explicanda clausa.

Erwähnenswert ist noch eine Beobachtung von Thomson (3, S. 348). Er fand, daß an einigen unteren Carpiden einer Blüte die Samenanlage an der Unterseite des Carpides stand. Bei dieser Stellung fehlte das Epimatium. Hier steht also die Samenanlage ohne Zweifel direkt am Sporophyll.

β) *Microcachrys.* Nach Stiles (3, S. 467) ist in der jungen Blüte die Samenanlage nahe der Spitze des Carpides inseriert und aufrecht; Epimatium und Integument sind in der unteren Hälfte miteinander verwachsen. Das Epimatium umgibt die Samenanlage nur außen. Die umgekehrte Stellung der Samenanlage kommt erst später durch nachträgliches basales Wachstum des Carpides zustande. Die Carpelle schwellen schließlich an und werden rot; sie bleiben völlig voneinander getrennt, während die Carpelle von *Saxegothaea* sich teilweise vereinigen.

γ) *Dacrydium.* Sinnott (1, S. 48—49) bemerkt, daß bei *D.* der Nucellus ganz frei vom Integument ist. *D. Bidwillii* wird als ein Übergang zu *Podocarpus* beschrieben. Daß diese Art wegen des freien Epimatiums zu *Dacrydium* zu stellen ist und den Übergang zu *Podocarpus* vermittelt, wurde von mir in der Bearbeitung im Pflanzenreich schon mit aller Schärfe gezeigt. Davon bemerkt Sinnott nichts, wie er überhaupt meine Arbeit gar nicht erwähnt.

Nach Stiles (3, S. 468) sitzt die Samenanlage bei *D. Franklini* nicht auf dem Epimatium, sondern auf dem Carpid selbst, nahe dessen Spitze, also ähnlich wie bei *Microcachrys*. Hiernach ist also bei dieser Art ein Übergang zu dem gewöhnlichen Verhalten bei *Dacrydium* zu finden. Bei *D. cupressinum* ist dann auch nach Stiles (l. c. S. 469) die Samenanlage auf das Epimatium gerückt: »On the upper surface of the sporophyll and near its base is borne an outgrowth which arches over the ovule in the form of a hood. This is the epimatium and the solitary ovule is borne on this and not on the scale itself as in *Dacrydium Franklini*.«

Über Verbildung und gelegentliches Fehlen des Epimatiums berichtet Stapf bei *Dacrydium Gibbsiae* (Journ. Linn. Soc. XLII. [1914] 193). In einem Falle waren in der Blüte zwei Samenanlagen vorhanden, die obere stand in der Achsel eines Carpides ohne Epimatium. Im zweiten Falle war nur eine Samenanlage in der Blüte vorhanden, das Carpid war im unteren Teil gerippt wie ein Epimatium, aber das Epimatium war nicht vom Carpid getrennt. Stapf meint, daß hier die Braktee (das Carpid) fehlt: »The most plausible explanation of this condition seems to be that those seeds were truly terminal and therefore destitute of the supporting bract«. Ich sehe im Gegenteil hier nur, daß, ähnlich wie oben für *Saxegothaea* erwähnt, das Epimatium gelegentlich nur andeutungsweise vorhanden ist oder gänzlich fehlt.

δ) *Podocarpus*. Nach Sinnott (1) ist bei den von ihm untersuchten Arten von *Eupodocarpus* der Nucellus ungefähr in seiner oberen Hälfte frei vom Integument. Für *P. vitiensis* bemerkt Gibbs (1), daß die freien Spreiten der Schuppen am Stiel der weiblichen Blüte ziemlich stark entwickelt sind und bis zum Fertilisationsstadium persistieren; im jungen Blütenstadium schließt die Lamina des Carpids Epimatium und Samenanlage zum Schutz ein, das Epimatium tritt erst allmählich hervor.

II. Der Gefäßbündelverlauf in der weiblichen Blüte.

Der Gefäßbündelverlauf in der weiblichen Blüte der Podocarpoideen richtet sich im allgemeinen nach dem für die Coniferen mehr oder weniger geltenden Schema: Die Achse der weiblichen Blüte zeigt einen Ring von Gefäßbündeln mit je einem Harzkanal in der Rinde; ein Bündel wird in jedes Carpid abgegeben; von ihm gehen für die Versorgung der Samenanlage zwei Bündel aus mit umgekehrter Orientierung; diese Bündel können vom Carpidbündel mehr oder weniger unabhängig werden. Da dem Gefäßbündelverlauf von mehreren Autoren eine größere Wichtigkeit auch in phylogenetischer Hinsicht beigelegt wird, so ist es am Platze, die mannigfachen Modifikationen des obigen Schemas etwas eingehender zu betrachten. Bei *Saxegothaea* ist der Verlauf nach Stiles (1) und Tison (1) folgender: Von der Blütenachse geht für das Carpid ein Bündel mit Harzkanal von der Achse aus; ein wenig oberhalb der Insertion des Carpides zweigen sich davon nach der Innenseite zu zwei kleinere Bündel ab, die in bezug auf die Lage des Leptoms und Hadroms umgekehrt orientiert sind wie das Carpidbündel. Sie dienen der Ernährung der Samenanlage und nehmen Richtung auf diese zu. Nach ihrer Abgabe teilt sich das Hauptbündel in eine Anzahl von Zweigen, die sich in einem Bogen anordnen; die randständigen Zweige, sich nach innen krümmend und umgekehrte Orientierung gewinnend, verstärken die Gruppe der Samenanlagenbündel. Weiter oben vereinigen sich die Carpidbündel wieder in ein einziges, das bis nach dessen Spitze verläuft; das Carpid hat also nach oben zu wie die sterilen Schuppen ein einzelnes Bündel. Neben dem Hinzufügen einiger Zweige der Carpidgruppe wird die Samenanlagengruppe auch noch durch Teilung einer der beiden ursprünglichen Bündel vermehrt. Schließlich aber findet wieder Vereinigung statt und in der Basis des Ovulums sind nur zwei Bündel vorhanden, während ein drittes kleineres bis dicht heran reicht. Nach Tison kann aber der Bündelverlauf auch viel einfacher sein: So können die beiden Samenanlagenbündel dauernd ungeteilt bleiben, während sich das Carpidbündel nur in die Zweige teilt, von denen die äußeren umgekehrte Orientierung gewinnen; ja es kann auch das Carpidbündel sogar ganz ungeteilt bleiben. Diese Variation bei derselben Art ist sehr bemerkenswert; eine bedeutende Komplikation kann neben sehr einfachem Verlauf vorhanden sein.

Der letztere entspricht dem, was für *Microcachrys* bekannt ist (Stiles 3, S. 467): Von der Blütenachse geht ein Gefäßbündel für das Carpid aus; kurz nach seinem Eintritt in das Carpid gibt es nach oben zu ein Bündel ab, das umgekehrt orientiert wird; beide liegen dicht beieinander. Schließlich geht das obere für die Samenanlage bestimmte Bündel in die Höhe, teilt sich nahe der Basis der Samenanlage und die Zweige gehen in die Basis des Integumentes.

Bei *Dacrydium* sehen wir das Epimatium im Verhältnis zum Carpid eine immer größere Rolle spielen, und so wird auch hier die Bündelversorgung in ihm eine reichlichere. Wie bei *Saxegothaea* und *Microcachrys* bleibt zunächst auch bei *Dacrydium*-Arten mit kleinerem Epimatium dieses von Gefäßbündeln frei. Bei *D. Franklini* (Stiles 3, S. 468) gibt das Carpidbündel zwei Bündel mit umgekehrter Orientierung ab und zwar etwas über der untersten Basis des wenig herablaufenden Carpids; sie führen keinen Harzkanal und endigen unterhalb des Nucellus. Bei *D. cupressinum* (Sinnott 1) gehen die beiden Bündel in die Basis des Epimatiums, auf dem die Samenanlage sitzt und treten sofort in den Grund der Samenanlage ein, wo sie erlöschen; der ganze Mantel des Epimatiums besitzt keine Gefäßbündel. Anders bei *D. Bidwillii* mit seinem großen, um die Samenanlage herumgeschlagenen Epimatium. Hier gehen die beiden Bündel mit umgekehrter Orientierung durch dieses hindurch. Es zeigt sich hier schon die Regulation des Bündelverlaufs nach den Bedürfnissen der Ernährung. Die beiden Bündel sind zur Ernährung der Samenanlage da. Ist das Epimatium noch wenig entwickelt, steht die Samenanlage noch eigentlich auf dem Carpid, so erhält es kein Bündel (*Saxegothaea*, *Microcachrys*). Bei den typischen Dacrydien, bei denen die Samenanlage auf der Basis des Epimatiums sitzt, gehen die Bündel direkt durch diese in den Grund der Samenanlage. Ist nun das Epimatium stark entwickelt und sitzen die Samenanlagen auf ihm (*Podocarpus*), so müssen die Bündel naturgemäß ins Epimatium eintreten, um zur Basis der Samenanlage zu gelangen, der sie zustreben. Somit erlöschen sie dann auch meist am Gipfel des Epimatiums. Ist dieses aber sehr stark entwickelt, so können noch Zweige der Bündel in dessen ventrale Seite zur weiteren Ernährung abgegeben werden. Einige Einzelheiten seien darüber noch nach den neueren Forschungen mitgeteilt. Bei *Podocarpus totara* und *P. nivalis* (Sinnott 1) vereinigen sich die beiden Bündel, die sich vom Bündel des Carpids am Grunde abgetrennt haben, wieder, ein Bündel tritt in die Basis des Epimatiums ein, dann trennen sich die beiden Bündel wieder und laufen im Epimatium entlang, mit umgekehrter Orientierung (Xylem nach außen gewandt). In der Gegend der Basis des Ovulums geben sie noch einen kleinen Zweig in diese ab und erlöschen dann an der stumpfen Spitze des Epimatiums. Reichlicher ist die Versorgung bei *P. elatus*. Hier teilt sich das aus der Vereinigung der beiden Bündel entstandene und in die Basis des Epimatiums eintretende Bündel in drei, die im Epimatium entlanglaufen; die beiden seitlichen geben dann von der Spitze des Epimatiums noch vier Bündel ab, die an dessen ventraler Seite bis zur Gegend der Mikropyle herablaufen. Bei *P. spicatus* gehen die beiden Hauptbündel des Epimatiums bis in dessen ventrales Ende. Bei *P. vitiensis* (Gibbs 1, S. 536) hat das Epimatium vier getrennte Bündel, die an seinem oberen Ende eine ringartige Ausbreitung am Grunde der Samenanlage erfahren und dann sich noch einmal teilen, so daß acht Zweige weiter herablaufen. Bei *P. nagi* (Stiles 3, S. 475) hat das Carpid eine Reihe von 4—5 Bündeln, ist also parallelnervig wie die Blätter; am Grunde des Epimatiums findet sich auch eine Reihe von 3—4 Bündeln, deren Teilung noch stärker als bei *P. vitiensis* ist. Bei *P. dacrydioides* sind Carpid und Epimatium verwachsen; ein Bündel geht ins Carpid und zwei mit umgekehrter Orientierung ins Epimatium; das Carpidbündel und die des Epimatiums sind selbständig und gehen getrennt aus dem Gefäßbündelzylinder der Achse hervor (Gibbs 1). Die Tatsache, daß hier keine »vascular connexion« zwischen Carpid und Epimatium besteht, wird von Gibbs besonders hervorgehoben als Beweis dafür, daß keine Einzelblüte, sondern eine Infloreszenz vorliegt mit fertilen Brakteen. Wie steht es nun damit? Bei *Saxegothaea* gehen die Bündel für das Ovulum deutlich von dem Carpidbündel aus; auch bei *Dacrydium* sind die Bündel für das Ovulum noch mit dem Carpidbündel im Zusammenhang, wenn sie sich auch schon früh trennen, dicht über dem Einschnitt, den die Basis des Carpids macht. Bei *Podocarpus* ist es ähnlich, oder aber die Bündel sind ganz voneinander getrennt. Im Verlaufe der phylogenetischen Entwicklung wird das immer stärker hervortretende Epimatium immer mehr mit Gefäßbündeln versorgt, zugleich wird auch die Selbständigkeit der Bündel immer größer. Wir müssen aber auf den Typus von *Saxegothaea* und *Microcachrys* in unserer Betrachtung zurückgehen. Ich möchte dabei auch auf *Araucaria* hinweisen. Bei dieser Gattung gibt die Achse der weiblichen Blüte gewöhnlich für das Carpid ein Bündel ab, das wiederum ein Bündel mit umgekehrter Orientierung abzweigt; hieraus schloß z. B. Lotsy, daß bei *Araucaria* einfache Sporophylle mit einer Ligula vorliegen, im Gegensatz etwa zu *Pinus*, bei welcher Gattung zwei getrennte Bündel die Achse verlassen; nun hat aber Worsdell für *A. Bidwillii* nachgewiesen, daß die beiden Bündel, die sich in der Carpidbasis befinden, in verschiedener Höhe dem Bündelsystem der Achse entspringen. Dazu bemerkt Seward: »So far as we are aware, the separate origin of the bundles is peculiar to this species, but in the view of the stoutness of the scale we see no fatal objection to the suggestion, that, in the course of evolution, bundles which are formerly united at their point of exit from the axis, afterwards pursued a separate course to the vascular tissue of the central cylinder.« Das entspricht ganz unserer oben dargelegten Anschauung für die Podocarpoideen.

b. Männliche Blüte und Pollen.

Die Linie der Dehiscenz der Pollensäcke ist schief oder quer; ersteres ist der Fall z. B. bei *Saxegothaea*, *Podocarpus spinulosus* und einigen anderen Arten, bei *Phyllocladus*, letzteres z. B. bei *Dacrydium elatum* und *D. Colensoi* (Stiles 3).

Die Pollenkörner sind geflügelt. Eine Ausnahme macht nur *Saxegothaea*. Die reifen Pollenkörner messen hier 40—45 μ im Durchmesser und haben eine glatte oder äußerst fein gewellte Oberfläche (Norén 1). Bei *Microcachrys* haben (Thomson 2, S. 27; 4, S. 466) die Pollenkörner meist 3 Flügel, seltener 4, auch sogar 5 und 6; die Flügel sind oft nur schwach entwickelt. Bei *Podocarpus* § *Eupodocarpus* und § *Stachycarpus* haben die Pollenkörner immer 2 große Flügel, *P. dacrydioides* besitzt Pollenkörner mit 3 Flügeln (Sinnott 1, S. 53). Der Flügelung des Pollens ist phylogenetischer Wert beigemessen worden; sie kann als eigener Charakter bei den Podocarpeen entstanden sein, wobei dann *Microcachrys* einen Übergang von *Saxegothaea* zu *Podocarpus* darstellen würde; oder das Fehlen der Flügel bei *Saxegothaea* und ihre schwache Entwicklung bei *Microcachrys* ist eine Reduktionserscheinung. Darauf wird noch zurückzukommen sein.

c. Entwicklung des männlichen Gametophyten.

Im allgemeinen ist zu bemerken, daß wie bei den anderen Coniferen der freie Kern des Pollenkernes sich teilt, um den Kern des Pollenschlauches und die generative Zelle zu bilden; letztere teilt sich in die Stiel- und Körperzelle (»stalk cell« und »body cell«). Die Körperzelle teilt sich in zwei männliche Zellen bzw. Kerne. Im Gegensatz zu den Taxoideen werden bei den Podocarpoideen (ebenso wie bei den Abietineen) Prothalliumzellen entwickelt. Norén möchte für die von Engländern und Amerikanern »generative cell« genannte Zelle lieber den Ausdruck Antheridiumzelle gebrauchen und meint, daß man als generative Zelle eher die Mutterzelle der Spermazellen, »body cell«, bezeichnen sollte. Bei *Saxegothaea* werden (Norén 1) zunächst im Pollenkern zwei kleine Prothalliumzellen abgeschnitten, deren Wände nicht deutlich sind; ihre Kerne teilen sich wiederum transversal oder nur der der zweiten; Querwände sind nicht zu entdecken. Die Tochterkerne können gut ausgebildet sein oder bald degenerieren. Dann wird ein großer freier Kern, der Schlauchkern, und eine Zelle, die generative Zelle, gebildet. Schließlich teilt sich die letztere noch einmal. Das reife Pollenkorn enthält also 3—4 Prothalliumzellen, die generative Zelle (oder nach der gewöhnlichen Bezeichnung Körperzelle) den Stielkern und den Schlauchkern. Bei *Microcachrys* sind (Thomson 2) vier Prothalliumzellen (durch antiklinale Teilung der beiden ursprünglichen Prothalliumzellen) vorhanden oder auch nur drei, wenn eine Teilung ausbleibt. Das gleiche gilt für *Dacrydium*. Da die Prothalliumkerne später frei werden, sind dann im Pollenkorn die Körperzelle und 5—6 Kerne vorhanden (3—4 Prothalliumkerne, der Stielkern und der Schlauchkern). Bei *Podocarpus* ist die Zahl der Prothalliumzellen wechselnd. Nach Burlingame (1, S. 169) bildet *P. nivalis* zwei primäre Prothalliumzellen aus, die sich meist nicht weiter teilen, gelegentlich wurde eine Teilung der ersten beobachtet. Bei *P. Hallii* kann nur eine Prothalliumzelle vorkommen, die sich antiklin teilt oder nicht, oder es sind zwei primäre Zellen vorhanden, die sich meist beide teilen; die Teilungen können noch weiter fortgesetzt werden bis zu acht Prothalliumzellen. Die Teilungen sind mitotisch. Acht Prothalliumzellen geben auch Brooks und Stiles (1, S. 309) für *P. spinulosus* an, sowie Jeffrey und Chrysler, die die Sache zuerst untersucht haben, für *P. ferrugineus*. Die letzteren Autoren berichten auch über eine eigentümliche Beobachtung, daß nämlich die generative Zelle zwei seitliche kleine Zellen abgibt, deren Bedeutung nicht klar ist. Es ist dies eine Proliferation, die der antiklinalen Proliferation der ursprünglichen beiden Prothalliumzellen entspricht (1, S. 364): »The anticlinal proliferation of the prothallial cells in some cases is accompanied by a similar proliferation of the generative cell, an abnormality which appears to have been described in no other Gymnosperms.« Eine ähnliche Bildung bei *Phyllocladus* (vergl. dort) erklärt Young für einen Teil der Stielzelle.

d. **Weiblicher Gametophyt, Embryo und Frucht.**

Sinnott (1) gibt für einige Arten Daten über die Dauer der Samenentwicklung: Bei *Podocarpus totara* in Neu-Seeland werden die jungen weiblichen Blüten Anfang Oktober sichtbar, die Bestäubung erfolgt Mitte des Monats, die Befruchtung in der zweiten Hälfte des November. Die Samenanlage hat dann $^2/_3$ der Größe des reifen Samens. Reif werden die Samen im Februar. Viel längere Zeit, nämlich 18 Monate ungefähr, beansprucht die Entwicklung bei *P. ferrugineus* und *P. spicatus*. Die jungen weiblichen Blüten erscheinen Anfang Oktober und werden 2—3 Wochen später bestäubt, aber der Embryosack ist erst befruchtungsreif im Januar des übernächsten Jahres. Der Same reift dann im März. Die Zeit zwischen Erscheinen der weiblichen Blüten und Reife ist auch stark vom Klima abhängig, z. B. viel kürzer bei dem montanen *P. nivalis* als bei *P. elatus*. Bei *Dacrydium Bidwillii* ist der Cyclus in einer Saison abgeschlossen, bei *D. cupressinum* geht er ebenso wie bei *Podocarpus* § *Stachycarpus* über zwei. Vom Gametophyten von *Podocarpus totara* und einigen anderen Arten von *Eupodocarpus* berichtet Sinnott (1). Über die Entstehung des Embryosackes ist nichts besonderes zu bemerken, außer daß er von einem Gewebe von plasmareichen Zellen zur Ernährung umgeben ist (»spongy tissue«), das verschwindet, während der Embryosack seine volle Größe erreicht. Dieses »spongy tissue« erwähnt auch Norén für *Saxegothaea* (1, S. 114): »Sie (d. h. die Embryosackmutterzelle) ist meistens von einem wohlausgebildeten, aus großen, plasmareichen Zellen bestehenden Gewebe umgeben, das ohne Zweifel als ein mehrzelliges Archespor anzusehen ist, dessen Zellen ihren ursprünglichen Charakter als Sporenmutterzellen verloren haben und jetzt zu einem Nahrungsgewebe für den jungen Embryosack geworden sind. Dieses Gewebe scheint, wenigstens zum Teil, mit dem »spongy tissue« der Engländer und Amerikaner identisch zu sein.«

Bei *P. totara* (Sinnott 1) werden 3—6 Archegonien aus Oberflächenzellen angelegt. Die primäre Halszelle teilt sich in eine irreguläre Gruppe von Zellen. Der Kern der Zentralzelle teilt sich in den Eikern und den Bauchkanalkern. Der letztere verschwindet früher oder später, es ist keine ausgebildete Bauchkanalzelle vorhanden. Während der funktionierende männliche Kern mit dem Eikern fusioniert, können der zweite männliche Kern und mehrere Kerne aus dem Pollenschlauch im oberen Teil des Archegoniums beobachtet werden. Aus der befruchteten Eizelle entstehen 16 Kerne, die dann durch Wände getrennt werden; am Grunde des Proembryos ist eine Zelle, die dann den Embryo bilden soll, darüber 7—9 Suspensorzellen, die sich zu Schläuchen verlängern, darüber einige Rosettenzellen, die bald verschwinden. (Nach Coker sind bei *P. coriaceus* 14 Suspensor- und 14 Rosettenzellen vorhanden.)

Bei *P. dacrydioides* findet eine ähnliche Entwicklung statt. Es sind 5—12 Archegonien vorhanden. Das »spongy tissue« ist weniger auffallend. Arten von § *Stachycarpus* (*P. ferrugineus*, *P. spicatus*) zeigen größere Unterschiede. Es wird kein »spongy tissue« ausgebildet. Es sind 2—3 Archegonien vorhanden, die auffallend groß sind, oft bis 2 mm lang. Die primäre Halszelle teilt sich hier in eine Rosette von 8—12 Zellen. Anstatt der einen Zelle am unteren Ende der Suspensorgruppe wird hier sogleich eine Gruppe von Zellen entwickelt, die dann durch die Suspensorschläuche vorgeschoben wird.

Bei *Dacrydium cupressinum* sind nur drei Archegonien vorhanden; die Entwicklung des Proembryo verläuft wie bei *Eupodocarpus*, doch kann er sich spalten, und einzelne Suspensorschläuche können kleine Embryonen entwickeln.

In bezug auf die Frucht ist noch folgendes zu bemerken. Nach Gibbs (1, S. 553) hat die Schwellung der Karpellbasen (das Rezeptakulum) bei *Eupodocarpus* keine Beziehung zur Samenverbreitung durch Vögel, da sie lange vor der Reife vorhanden ist; vielleicht steht die Funktion im Zusammenhang mit der Ernährung der jungen Samenanlage, man könnte an ein Wassergewebe denken.

Die Steinschicht des Samens geht nach Gibbs (1, S. 540) bei § *Stachycarpus* (*Podocarpus spicatus*) nicht aus dem Integument, sondern aus dem Epimatium hervor. Dagegen bemerkt Stiles (3, S. 474) für *P. nagi*, daß die Samenschale zwei Schichten hat: »the outer soft semi-fleshy layer (formed from the epimatium) and the inner woody layer (formed from the integument)«; und Sinnott gibt für Arten von *Eupodocarpus* an: »... the integument, which at maturity is divided into a narrow stony layer outside and a wider soft one within. It is fused throughout with the epimatium which ripens into a leathery coat and is well provided with mucilage canals or sacs.«

Lloyd (1) beschreibt Viviparie bei *Podocarpus Makoyi* (*P. macrophyllus* subsp. *maki*) im Kulturhaus im Botanischen Garten in New York. Der Embryo geht durch das ganze Endosperm hindurch, das Ende des Würzelchens liegt nahe der Mikropyle. Dann wächst der Embryo, sich abwärts krümmend, aus der Mikropyle heraus. Das weiter entwickelte Hypokotyl ist nach unten zu etwas keulig angeschwollen, wie es für vivipare Pflanzen charakteristisch ist. Schließlich fällt der Embryo mit den anderen Teilen ab; die Primärwurzel entwickelt sich oft nicht gut und wird durch Sekundärwurzeln ersetzt.

e. Auffassung der weiblichen Blüte und Beziehung der Podocarpoideen zu anderen Gruppen der Coniferen.

In der allgemeinen Betrachtung über die weiblichen Blüten der Taxaceen in der Monographie habe ich schon darauf hingewiesen, daß die Taxoideen (*Taxus*, *Torreya*, *Cephalotaxus*) nach meiner Ansicht von den Podocarpoideen erheblich verschieden sind. Ich will also in einem besonderen Kapitel auf ihre Beziehungen zu den Podocarpoideen eingehen und ebenso vorläufig die Gattung *Phyllocladus* aus dem Spiel lassen.

Den Zapfen der Podocarpoideen betrachtete ich als eine Einzelblüte mit einer wechselnden (meist sehr geringen) Zahl von Carpiden. Diese besitzen (mit Ausnahme der Gattung *Pherosphaera*) einen (einer Ligula homolog zu setzenden) Auswuchs, das Epimatium. Das Hauptgewicht wurde auf die Erkenntnis des inneren Zusammenhanges der Gattungen in bezug auf die weibliche Blüte gelegt. Bei *Saxegothaea* und *Microcochrys* haben wir primitivere Typen vor uns, die weibliche Blüte ist am Zapfen mit einer größeren Anzahl von Carpiden, das Epimatium ist noch schwach entwickelt, die Samenanlage steht auf dem Carpid. *Dacrydium* bietet den Schlüssel für das Verständnis der Struktur bei *Podocarpus*.

Wir sehen, daß das Epimatium im Verhältnis zum Carpid immer größer wird und daß die Samenanlage auf das Epimatium übergeht und von diesem mehr oder weniger eingehüllt wird. Bei Formen wie *D. Bidwillii* schließt das Epimatium die Samenanlage, die schon durch die Biegung des Epimatiums eine inverse Stellung erhalten hat, völlig ein; die Zahl der Carpiden ist reduziert. Von dieser Struktur bis zu der von *Podocarpus* ist nur ein Schritt, der einzige Fortschritt liegt in dem Verwachsen des Epimatiums mit dem Integument der Samenanlage, das für *Podocarpus* charakteristisch ist. Auf das Verhältnis der Podocarpoideen zu anderen Gruppen der Coniferen ging ich damals nicht näher ein, doch wurde schon auf ihre näheren Beziehungen zu den Abietineen hingewiesen.

Nach dem Studium der zahlreichen neueren Arbeiten über die Gruppe, die viele Einzelheiten näher schildern und in denen vielfach die phylogenetischen Anschauungen der Autoren klargelegt werden, sehe ich mich nicht veranlaßt, meine Anschauungen zu ändern. Die Durchsicht der Arbeiten ergibt den Eindruck: soviel Köpfe, soviel Sinne; jede überhaupt mögliche Erklärung des weiblichen Zapfens ist zu finden.

Ich gehe zunächst auf die Autoren ein, die im Zapfen der Podocarpoideen eine Einzelblüte sehen. In diesem Falle kann die Meinung gelten, daß dem Zapfen der Coniferen überall dieselbe Bedeutung einer Einzelblüte beizulegen ist, oder aber, daß die Bedeutung grundverschieden ist, daß bei *Pinus* z. B. der Zapfen eine Infloreszenz darstellt, bei *Podocarpus* dagegen eine Blüte. Der letzteren Ansicht huldigt z. B. Lotsy (1), der sich auf Velenovsky u. a. stützt. Er gliedert die Coniferen in Florale (mit Einzelblüten) und in Inflorescentiale (mit Infloreszenzzapfen); zu den ersteren gehören *Podocarpineae* (inkl. *Saxegothaea*), *Araucarineae* und *Cupressineae*, zu den letzteren *Taxineae*, *Taxodineae*, *Abietineae*. Die Familie der *Taxaceae* wird dadurch aufgelöst, eine Ansicht, der man zustimmen kann.

Saxegothaea hat also eine Blüte mit Sporophyllen, die je ein Ovulum tragen. Der Gattung fehlen noch die Luftsäcke der Pollenkörner, die sonst für die Podocarpineen so charakteristisch sind. Sie sind offenbar eine jüngere Bildung. Bei *Microcachrys* treten sie erst spät auf und zeigen bemerkenswerte Variabilität. Damit steht *Microcachrys* zwischen *Saxegothaea* und *Podocarpus* in der Mitte. (Über die Anschauung der Reduktion bei den Luftsäcken vgl. später bei Sinnott.) Das Epimatium ist für Lotsy ein äußeres Integument. »Nur ganz junges Material und Berücksichtigung des Gefäßbündelverlaufes können hier entscheiden, und da scheint es mir bei *Saxegothaea* wenigstens außer Zweifel, daß wir es nur mit einem anatropen Ovulum zu tun haben, dessen äußeres Integument nur an der freien Seite des Ovulums entwickelt ist, wie dies bei anatropen Ovulis überhaupt üblich ist.« Schon Schumann hatte eine solche Ansicht geäußert. Sie erscheint mit der Tatsache des stufenweisen Hinaufrückens der Samenanlage auf das Epimatium (*Saxegothaea* bis *Podocarpus*) nicht verträglich; bei *Podocarpus* umgibt nicht nur das Epimatium die Samenanlage, sondern diese sitzt, vom Integument umgeben, mitten auf der gebogenen Fläche des Epimatiums. Der Gefäßbündelverlauf bietet gar keine Stütze dieser Ansicht. Ferner ist damit jede Homologisierung mit anderen Gruppen ausgeschlossen. So haben nach Lotsy wohl auch die Araucarien eine Einzelblüte, aber natürlich kein äußeres Integument; die Schuppe ist ein einfaches Sporophyll, bei *Araucaria* haben wir dann eine »sogenannte Ligula«.

Natürlich kann Lotsy, da die Abietineen »inflorescential« sind, nicht an eine Homologisierung des Epimatiums mit der Fruchtschuppe denken. »Weitere Untersuchungen sind aber, zumal bei anderen Podocarpeen, äußerst erwünscht, denn es wird sogar die Ansicht verteidigt, daß das Epimatium eine Samenschuppe sein soll, etwa wie bei den Abietineen. Diese Deutung, welche auf eine nähere Verwandtschaft von Podocarpeen und Abietineen hinweisen würde, halte ich aber schon an und für sich, aber auch wegen der großen Differenzen, welche diese zwei Gruppen in der x-Generation zeigen, für recht unwahrscheinlich.« Ich weiß nicht, warum diese Verwandtschaft »an und für sich« unwahrscheinlich sein soll, und dann ist zu bemerken, daß gerade in der »x-Generation« große Übereinstimmung herrscht (vgl. z. B. weiter unten bei Sinnott).

Ähnliche Anschauungen wie Lotsy hat Thomson (3, S. 352) betreffs der »Floralen« und »Inflorescentialen«. Der Autor hält das Sporophyll bei den Podocarpoideen für eine einfache Bildung ebenso wie bei *Araucaria*. Die Tatsache, daß die Samenanlagen bei *Saxegothaea* manchmal auf der

Unterseite stehen (vgl. oben), deutet auf die Abstammung von Formen hin, bei denen diese Stellung vorhanden war; ebenfalls deutet darauf hin die laterale Position der Samenanlagen bei *Cycas*. Ebenso nehmen ja die Autoren, die die Fruchtschuppe der Abietineen für einen Kurztrieb ansehen (Čelakovsky), an, daß die Samenanlagen auf der Unterseite der Sporophylle stehen. Wir haben also zwei große Gruppen von Coniferen, »the simple- and the complex-scale series (aplo- and diplosporophyllous forms)«.

Von Interesse ist es, daß die beiden Autoren, die *Saxegothaea* für sich betrachtet haben, an der Blütennatur des Zapfens nicht zweifelten. In der Tat wird man ja bei unbefangener Betrachtung eines Zapfens von *Saxegothaea* oder *Microcachrys*, wenn man nicht, von anderen Formen ausgehend, die weibliche Struktur dieser Gattungen einem anderswo gebildeten Schema gewaltsam einordnen will, nur den Eindruck gewinnen können, daß hier eine Blüte mit einer größeren Zahl von Sporophyllen vorliegt. Tison (1) nimmt an, daß durch Vermittlung von *Saxegothaea* die Podocarpoideen mit den Araucarieen in Verbindung gebracht werden können. Der Gefäßbündelverlauf spricht auch dafür; dieser weist auch (vergl. oben) hin auf die Annahme eines Blattes (Sporophyll) mit Anhang, spricht also gegen die Sproßnatur des Epimatiums, der Ligula der Araucarien und auch der Fruchtschuppe (1, S. 155: A mon avis, on peut considérer l'ensemble de ces deux systèmes comme appartenant à une même feuille qui différerait des feuilles végétatives par la présence d'un appendice ovulifère). Alle drei Gebilde sind homolog. Der Autor beobachtet (vergl. oben), daß das Epimatium mit dem Sporophyll bei *Saxegothaea* verwachsen und nur am oberen Ende frei ist. Das ist ähnlich wie bei den Araucarien. *Microcachrys* vermittelt dann den Übergang zu den anderen Podocarpoideen. Bei dieser Gattung entwickelt sich das Sporophyll nur noch unter der Samenanlage, die aber noch teilweise von seinem Ende bedeckt wird. Dann, bei *Podocarpus*, tritt eine weitgehende Entwicklung des Epimatiums gegenüber dem Sporophyll ein.

So kann man nach Tison annehmen, daß wenigstens bei den Araucarieen und Podocarpoideen im Conus eine einfache Blüte vorliegt. Aber dies bleibt dann auch wohl für den Zapfen aller Coniferen, und es gilt »l'opinion d'après laquelle cette écaille est une dépendance de la bractée mère et qui, par suite, tend à faire considérer le cône des conifères comme une fleur simple«. Diese klare und einfache Auffassung entspricht meiner Ansicht nach den natürlichen Verhältnissen, es wird weiter unten noch auf sie zurückzukommen sein.

Wie Lotsy betrachtet auch Stiles (3) das Epimatium als äußeres Integument, die Samenanlage wird aber nach ihm bei den höher entwickelten Formen (*Podocarpus*) gestielt. Der weibliche Conus ist von Sporophyllen »Megasporophyllen« gebildet, muß also danach eine Blüte sein. (In einer anderen Arbeit [Brooks und Stiles 1, S. 311, 312] wird dagegen von

»bracts« gesprochen.) Die primitive Podocarpoideen-Pflanze stellt sich der Autor folgendermaßen vor: Der Baum trug spiralig gestellte Blätter vom *Taxus*- oder *Saxegothaea*-Typus; die reproduktiven Sprosse trugen männliche und weibliche Zapfen mit spiralig gestellten Sporophyllen. Zwischen Laubblättern und Sporophyllen fand ein langsamer Übergang statt. Jedes Mikrosporophyll trug zwei Sporangien, jedes Makrosporophyll in der Achsel eine einzelne aufrechte, von einem Integument umgebene Samenanlage. Bei *Pherosphaera* ist dieser Typus noch einigermaßen erhalten, doch sind hier die Blätter reduziert und die Zahl der Sporophylle ist gering. Die phylogenetische Weiterentwicklung zeigt sich dann darin, daß am Grunde des Megasporophylls ein interkalares Wachstum stattfindet, durch das die Samenanlage von der Conus-Achse entfernt und mehr oder weniger umgekehrt wird. So ist es bei *Microcachrys* und *Saxegothaea*. Wahrscheinlich im Zusammenhang damit steht die Entwicklung eines unvollkommenen äußeren Integumentes oder Epimatiums, denn dieses kommt in keinem anderen Coniferenstamm zur Ausbildung. Danach kann also nach dem Autor das Epimatium nicht der Fruchtschuppe homolog sein, sondern ist eine eigene Bildung der Gruppe. (An anderer Stelle ist jedoch [Stiles 3, S. 499] wieder eine vorsichtige Andeutung einer möglichen Übereinstimmung des Epimatiums mit der Fruchtschuppe gegeben. »The position of the ovule on an outgrowth of the scale in *Podocarpus*, and especially the position of the ovule in *Dacrydium cupressinum* on the epimatium, which is here developed to a greater extent than the megasporophyll, are very suggestive of a possible origin of the ovuliferous scale in the *Abietineae*. If the epimatium of *Dacrydium cupressinum* is called an ovuliferous scale we practically have the state of affairs in the *Abietineae*. It is, of course, not by any means suggested that *Pinus* is descended from *Dacrydium*...«) Ob das Epimatium ein Auswuchs des Gewebes der Samenanlage oder des Sporophylles ist, kann gegenwärtig nicht entschieden werden. Nach den primitiveren Gattungen, *Microcachrys* und *Saxegothaea*, zu urteilen, ist anscheinend das erstere der Fall. Bei *Dacrydium* haben wir als Fortschritt starke Reduktion der Zahl der Sporophylle. Die Samenanlage steht anscheinend auf dem Epimatium, doch bleibt unentschieden, ob dies zurückzuführen ist auf einen Auswuchs der Schuppe unterhalb des Epimatiums oder auf interkalares Wachstum des basalen Teiles des Epimatiums. Bei *Podocarpus* (z. B. Brooks und Stiles 1, über *P. spinulosus* S. 311, 312) ist die anatrope Samenanlage gestielt. Der Nucellus ist von zwei Integumenten umgeben. Das innere ist bis ungefähr zur Hälfte seiner Länge mit dem Nucellus verwachsen. Das äußere Integument oder Epimatium ist vom inneren auf der vom Stiel abgewandten Seite nur in einem kleinen Teil an der Mikropyle frei, auf der anderen Seite ist es entweder nicht vorhanden oder vollkommen mit dem Stiel der Samenanlage verwachsen. Die Annahme eines »Stieles« der Samenanlage bei *Podocarpus* erscheint mir überflüssig, der sogenannte Stiel, der mit dem Epimatium völlig vereint wäre, ist eben ein Teil des Epimatiums; so zeigt z. B. *Dacrydium Bidwillii* mit *Podocarpus* völlige Übereinstimmung bis auf den Punkt, daß das Epimatium frei ist; hier würde man doch nicht von einem Stiel der Samenanlage reden können. Nach Stiles ist § *Dacrycarpus* die fortgeschrittenste Gruppe von *Podocarpus*, da hier auch das Sporophyll mit in die Fusion einbegriffen ist.

Die Podocarpoideen sind durch Vermittlung von *Saxegothaea* mit den Araucarieen verwandt (vergl. auch oben Tison). *Saxegothaea* hat mit den Araucarien gemein den äußeren Eindruck des weiblichen Zapfens, die innere Struktur der Zapfenschuppen, den Bau des männlichen Gametophyten, die Holzstruktur. Ein Punkt der Übereinstimmung, die Inversion der Samenanlage, scheint durch Parallelentwicklung entstanden zu sein, die ursprüngliche Stellung der Samenanlage bei den Podocarpoideen ist aufrecht.

Wir kommen nun zur Betrachtung der Darstellung derjenigen Autoren, nach deren Auffassung der Zapfen ein Blütenstand ist. Auch hier gehen die Ansichten besonders über den phylogenetischen Zusammenhang der Podocarpoideen auseinander. So finden wir bei Gibbs (1, S. 525) z. B. bei der Darstellung vom weiblichen »Strobilus« die Bemerkungen: »The lamina of the fertile bract or »carpel« is fused with that of the ovuliferous scale or »epimatium«, and bears a solitary ovule, medianly placed, on its ventral surface near the apex«. Ich erwähnte schon bei der Betrachtung des Gefäßbündelverlaufes, daß dieser von Gibbs als Beweis für die Infloreszenznatur des Conus angesehen wird, was zurückzuweisen ist. Das Epimatium wird als ein Homologon der Fruchtschuppe der Pinaceen betrachtet, doch ist nirgends dargelegt, wie die Verf. sich dann (unter Zugrundelegung der Sproßnatur beider) die Morphologie des Epimatiums denkt. Ich erinnere dabei daran, daß von den Autoren, die die Sproßnatur der Fruchtschuppe der Abietineen betonen (besonders Čelakovský) sehr scharfsinnige Deutungen ihrer Entstehung und morphologischen Natur gegeben werden. Bei den Abietineen haben nach Gibbs die Samenanlagen die beste Stellung am Grunde der Fruchtschuppe, die am Zapfen gedrängten Sporophylle schützen sie. Bei den Podocarpoideen tritt allmählich die Samenanlage auf das sie schützende umgeschlagene Epimatium. Bei *Saxegothaea* ist die »ovuliferous scale« noch eine homogene Membran ohne Bündel mit Schutzfunktion nur im Pollinationsstadium. Die weitere Entwicklung des Epimatiums und das Hinübertreten der Samenanlage auf dasselbe sehen wir bei *Dacrydium*. Mit der progressiven Entwicklung des Epimatiums steht die Reduktion des Strobilus im Zusammenhang. Dies tritt dann besonders bei *Podocarpus* hervor, wo sich auch vornehmlich die von der Braktee (Carpid) unabhängige starke Entwicklung des Epimatiums zeigt. Abgesehen von der Auffassung des Zapfens als einer Infloreszenz ist das ein Gedankengang, der ganz meiner Anschauung entspricht.

Auch SINNOTT (1) hält das Epimatium für ein Homologon der Fruchtschuppe und beide für einen Sproß. Doch auch bei ihm wird nirgends eine Ansicht darüber entwickelt, was das für ein Sproß sein soll. Andrerseits sagt er wieder (1, S. 42) für *Eupodocarpus*-Arten: The short cone axis in these species bears at its apex a single pair of opposite bracts, and in the axil of one or both is an inverted ovule. Also hier steht in der Achsel nur eine »umgekehrte Samenanlage«. SINNOTT glaubt, daß die Homologie der Fruchtschuppe und des Epimatiums notwendig ist, da die Coniferen ein einheitlicher Stamm sind: (S. 69) A monophyletic conception of the order, howewer, seems much more in accord with what we know of the history of the Coniferales, and they have been considered by almost all investigators to be a natural group descended from a single source. Die nächsten Beziehungen scheinen ihm zu den Abietineen vorzuliegen. Seiner Ansicht nach legt die Ähnlichkeit von *Podocarpus* mit den Abietineen in der Gametophyten- und Embryoentwicklung, in dem Aufbau des männlichen und weiblichen Conus die Hypothese nahe, daß die Podocarpoideen von den Abietineen abgezweigt sind durch Vermittlung von Formen, die einigermaßen *Podocarpus* gleichen. Gewisse Punkte der Ähnlichkeit zwischen Podocarpoideen und Araucarioideen lassen vermuten, daß beide Familien sich von einer alten Gruppe herleiten, die »closely abietineous in affinity« war. Der Gedanke des Autors ist also der, daß die Podocarpoideen von Abietineen-ähnlichen Formen stammen, wobei das Epimatium gleich der Fruchtschuppe ist. Die Gattung *Podocarpus* ist die primitivste der Gruppe, dann tritt besonders in bezug auf das Epimatium Reduktion ein, es ist noch wenig entwickelt bei *Microcachrys* und fehlt dann ganz bei *Pherosphaera*. Die Reduktion ist auch vorhanden bei den Luftsäcken der Pollenkörner. Bei *Podocarpus* tragen diese zwei wohlentwickelte Luftsäcke, bei *Microcachrys* ist die Entwicklung eine unregelmäßige, bei *Saxegothaea* fehlen sie ganz.

Mit dieser Ableitung, die den umgekehrten Weg wie den der anderen Forscher einschlägt, ist der Gang der phylogenetischen Entwicklung kaum richtig gekennzeichnet. Ganz allgemein gesprochen tritt hier die auch sonst in vielen morphologischen Arbeiten vorhandene merkwürdige Neigung, einfache Strukturen ohne zureichenden Grund durchaus durch Reduktion zu erklären, auffallend hervor. So ist *Pherosphaera* die fortgeschrittenste Gattung, das Epimatium fehlt ganz. Wo liegt hier der geringste Grund vor, der zur Annahme zwingen könnte, daß die Vorfahren der Gattung jemals ein Epimatium besessen haben? Die Verwachsung des Epimatiums mit dem Integument bei *Podocarpus* ist doch sicher kein primitiver Zug. *Dacrydium Bidwillii* und Verwandte haben ganz die Organisationshöhe von *Podocarpus* bis auf die Tatsache, daß das Epimatium frei ist. Ist dieses Freiwerden ein Fortschritt als Übergang zum gewöhnlichen Typus von *Dacrydium*, wenn *Podocarpus* von Abietineen-Formen ausgehen soll, bei denen doch niemals die Fruchtschuppe mit dem Integument verwächst? Dann ist auch zu erwägen, daß bei den Pinaceen stets zwei Samenanlagen zu einem Carpid (oder Braktee) gehören, bei den Podocarpoideen stets nur eine. Daß die Gattungen *Saxegothaea* und *Microcachrys* insofern primitiver sind, als sie Zapfen mit einer größeren Zahl von Carpiden entwickeln, ist Sinnott auch nicht entgangen, doch legt er darauf kein Gewicht.

Von besonderer Bedeutung ist nach Sinnott auch die Ähnlichkeit im Gefäßbündelverlauf im Epimatium und in der Fruchtschuppe. Ich habe schon oben darauf hingewiesen, daß die beiden Bündel, die sich vom Carpidbündel abzweigen, der Versorgung der Samenanlage dienen. Steht die Samenanlage auf dem Epimatium oder der Fruchtschuppe, so müssen die Bündel durch diese hindurch, um zur Basis der Samenanlage zu kommen, und der Verlauf wird in ähnlicher Weise modifiziert werden.

Man wird Sinnott beipflichten müssen in der Anschauung, daß die Coniferen ein einheitliches Phylum darstellen, eine Anschauung, nach der die Trennung von Floralen und Infloreszentialen unberechtigt ist. Diese Einheitlichkeit der Auffassung ist ein besonderer Vorzug der Arbeit von Stephanie Herzfeld (1), in der in scharfsinniger Weise der Versuch einer Homologisierung der als Fruchtschuppe, Epimatium, Arillus bezeichneten Organe durchgeführt wird. Die Verf. geht in ihrer Betrachtung von den Pinaceen aus, bei denen sie die Fruchtschuppe, besonders nach ihren Studien an durchwachsenen *Larix*-Zapfen, in folgender Weise deutet. Deckschuppe und Fruchtschuppe zeigen einen kurzen, senkrecht zur Rhachis des Zapfens orientierten gemeinsamen Stiel. Dieser Stiel, Schuppenachse genannt, ist eine Achse, die mit dem Blattkissen des Tragblattes (Deckschuppe) in Rekauleszenz verwachsen ist. Er verläuft gekielt in die Fruchtschuppe. Die eigentliche Fruchtschuppe ist nun nichts anderes als eine einseitig entwickelte Wucherung der Schuppenachse, ist also nicht als aus Blattgebilden zusammengesetzt zu betrachten. Die Schuppenachse trägt rechts und links je eine Samenanlage. Deren Sporophylle sind ganz verschwunden, während sie an Verbildungen noch auftreten; es bleibt daher nur die Annahme, daß die Sporophylle zur Bildung der Samenanlagen ganz aufgebraucht sind. Die *Larix*-»Blüte« (ebenso dann alle Pinaceen-»Blüten«) besteht also »aus einem sehr reduzierten Sproß, dessen Vorblätter fertil sind und je ein Ovulum ausgebildet haben, einer Achsenwucherung hinter den Eichen (Fruchtschuppe) und einem Tragblatt (Deckschuppe), dessen Blattkissen mit der kurzen Schuppenachse verwachsen ist«. Während die Schuppenachse hier relativ klein bleibt, entwickelt sie sich nach der Bestäubung bei den *Cupressoideae* stark und hebt die Braktee noch über die Insertion der Fruchtschuppe empor, so daß sie meist nur noch als kleines Spitzchen nach außen steht.

Bei den *Podocarpoideae* liegen nach Herzfeld die Dinge ähnlich wie bei den Cupressoideen. Die Deutung des Epimatiums als äußeres Integument ist abzuweisen, es ist wie die Fruchtschuppe ein Achsenanhang. Bei *Saxegothaea* macht die Zapfenschuppe den Eindruck, als bestände sie zum größten Teil aus der verlängerten Schuppenachse, die die Braktee an der Spitze trägt, womit sie sich als ein Homologon der Fruchtschuppe von kupressoidem Bau erweist. (Demgegenüber ist auf die Beobachtung Tisons hinzuweisen, daß sich das Epimatium als besondere Gewebelamelle noch bis zum Grunde des Carpids erkennen läßt.) Noch deutlicher ist bei *Microcachrys* die eigentliche Braktee nur die Spitze der Zapfenschuppe, die Braktee ist durch die verlängerte Achse emporgehoben. Das einseitige Epimatium ist nun leicht mit der Fruchtschuppe zu homologisieren. Auch bei *Dacrydium* ist die Schuppenachse mit dem Deckblatt verwachsen. Die Samenanlage sitzt nur scheinbar auf dem Epimatium, wir haben es mit einer Achsenwucherung zu tun, die sie ein Stück mitnimmt. Also auch *Dacrydium* ist von cupressoidem Typus. Dagegen nähert sich *Podocarpus* dem abietoiden Typus: Die Braktee wird nicht durch nachträgliches Wachstum der Sproßachse emporgehoben, sondern sie bleibt am Zapfensproß, in ihrer Achsel steht die Schuppenachse mit der umgeschlagenen Fruchtschuppe. Nur dieses Einschlagen unterscheidet hier das Epimatium von der Fruchtschuppe der Pinaceen. Dieser Unterschied, den Herzfeld zwischen *Dacrydium* und *Podocarpus* macht, ist nicht stichhaltig, auch bei *Dacrydium*-Arten kann die Braktee reduziert sein, ohne »emporgehoben« zu werden, und am Grunde das Epimatium tragen. Die »podocarpoide« Schuppe ist also nach Herzfeld »zygomorph; sie umhüllt das Ovulum und wendet dieses um, indem sie einseitig bevorzugtes Wachstum zeigt; diese Zygomorphie ist im Zusammenhang mit der lateralen Blütenstellung«.

Wenn wir der Verf. in ihrem Gedankengang folgen, so fragt es sich, wie wir *Pherosphaera* deuten sollen. Die Achse und der Anhang müßten ganz reduziert sein, dann wäre die Gattung ein sehr fortgeschrittener Typus. Der »Sproß« bestände nur aus dem Ovulum. Ich nehme dem gegenüber an, daß *Pherosphaera* eine weibliche Blüte mit einer geringen Anzahl von Carpiden hat, die je ein Ovulum tragen. Ferner macht das zarte Epimatium bei *Microcachrys* und *Saxegothaea* durchaus nicht den Eindruck einer Verlängerung einer Schuppenachse, sondern ist eine sich selbständig abhebende Bildung, auch ist das Carpid ganz einheitlich.

Von Bedeutung für die Auffassung der Blüte ist auch die Gattung *Acmopyle*. Die Stellung der Gattung habe ich in der Monographie unbestimmt gelassen, da kein jüngeres Blütenmaterial vorlag. Nun ist mir seitdem mehrfach neues Material zugegangen, aber auch dieses läßt das Vorkommen von weiblichen Blüten jungen und jüngsten Stadiums vermissen. Trotzdem kann mit Sicherheit gesagt werden, daß bei *Acmopyle* ein Epimatium fehlt, wenn die Gattung sonst auch Ähnlichkeit mit *Podocarpus* besitzt, indem ein »Rezeptakulum« wie bei *Eupodocarpus* ausgebildet wird (vergl.

darüber die Beschreibung). Die (ältere, mir nur bekannte) Samenanlage sitzt dem kleinen, flachen, dicken Carpid auf dessen Oberseite breit an, die Abbruchstelle ist verhältnismäßig groß und rundlich. Der Längsdurchmesser der vorhandenen Samenanlage betrug auch schon fast 1 cm, doch war die innere Schicht der Samenschale noch nicht stark verholzt. Sie ist in diesem Stadium ca. 1 mm dick, von gelblicher Farbe und besteht aus relativ dünnwandigen, lückenlos aneinanderschließenden, rundlich-polygonalen Zellen, deren Wände sehr zahlreiche feine Tüpfel aufweisen, so daß sie in der Aufsicht siebartig durchbohrt erscheinen. Die äußere Schicht der Samenschale besteht aus größeren dünnwandigen Zellen, die vielfach mit braunen Inhaltsstoffen erfüllt sind; die Epidermis ist von sehr kleinen Zellen mit außerordentlich dicken Außenwänden gebildet. Die äußere Schicht fällt an dem getrockneten Samen faltig zusammen, so daß dieser dann wie gefeldert erscheint. Auch schon bei den älteren Samenanlagen ist die Mikropyle durch sekundäres Wachstum der Wandschichten verschlossen, aber noch gut kenntlich, besonders ist auch die etwas vorgezogene, leicht zweilappige Mündung deutlich.

Beim Samen wird die innere Schicht der Schale sehr hart, die Zellen werden zu Steinzellen mit sehr stark verdickten Wänden, die von vielen feinen einfachen Poren durchbohrt sind.

Somit ist ersichtlich, daß *Acmopyle* in bezug auf das vollständige Fehlen des Epimatiums einen sehr primitiven Typus der *Podocarpoideae* darstellt und mit *Pherosphaera* in eine Reihe zu stellen ist; andererseits aber ist die Gattung in bezug auf andere Merkmale fortgeschritten: die Zahl der Samenanlagen ist auf 1—2 reduziert, die Carpiden sind sehr klein, die Blattfüße sind zu einem Rezeptakulum verbunden. Mit diesen Merkmalen steht *Acmopyle* auf der Organisationshöhe von *Podocarpus* § *Eupodocarpus*. Ferner gibt *Acmopyle* einen sicheren Hinweis auf die Blütennatur des Zapfens der *Podocarpoideae*; der Zapfen ist eine Blüte mit einigen sterilen Schuppen und 1—2 Carpiden, die je eine Samenanlage auf ihrer Oberfläche tragen, die aufrecht ist und ihre Mikropyle am oberen Pol oder dicht darunter aufweist. Es liegt kein Grund dafür vor, eine Reduktion des Epimatiums anzunehmen; das Epimatium kann bei den *Podocarpoideae* fehlen oder ist mehr oder weniger stark entwickelt als Exkreszenz des Carpides; der morphologische Wert eines Sprosses kann ihm nicht beigelegt werden.

Liegen nun bei den Podocarpoideen zweifellos einfache weibliche Blüten vor, so wird dasselbe dann auch für alle Coniferen seine Geltung haben, da eine einheitliche Entstehung und Ausgestaltung des Coniferenstammes meiner Ansicht nach eine unabweisbare phylogenetische Forderung ist. Der weibliche Zapfen der Coniferen ist eine Blüte. Die einzige wirklich beträchtliche Schwierigkeit, die sich dieser auch von Eichler, Schumann usw. vertretenen Anschauung entgegenstellt, liegt in den Abnormitäten, die besonders bei den Zapfen von *Picea* und *Larix* beobachtet wurden und in scharfsinniger Weise in den Arbeiten von Stenzel, Willkomm, Čelakovský u. a. als Anamorphosen gedeutet wurden, als rückschreitende Metamorphosen, die uns frühere Zustände in der Stammesgeschichte heutigen Tages noch vor Augen führen sollen. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, daß die Übergänge von der Fruchtschuppe zu den Knospen in den durchwachsenen Zapfen lückenlos sind, daß also alle Übergänge von der normalen Fruchtschuppe bis zu einem kleinen Laubtrieb vorkommen. Aber auch hier ist der Zweifel daran noch erlaubt, daß diesen Abnormitäten eine so hohe Bedeutung beizulegen ist. Ich verweise auf die interessante Studie von R. G. Leavitt: A vegetable mutant and the principle of homoeosis in plants (Bot. Gaz. XLVII. [1909] 30—68), in der der Autor nachweist, daß die homoeotischen Merkmale die Grenzen der Homologie überschreiten können.

4. Phyllocladus.

Die Gattung bildet nach meiner Ansicht eine besondere Gruppe, die als Unterfamilie der *Phyllocladoideae* in meiner Monographie figuriert. Sie nähert sich ohne Zweifel den Podocarpoideen, ist aber von ihnen durch die Ausbildung eines rings die Samenanlage umgebenden, erst nachträglich entstehenden Arillus unterschieden, ferner durch die Ausbildung der Phyllocladien. Wie bei den primitiveren Podocarpoideen ist die Samenanlage aufrecht, das Epimatium fehlt gänzlich, der Nucellus ist vom Integument frei. Die Gattung ist also ein in bezug auf die oben angegebenen Merkmale sehr selbständig entwickelter Zweig des primitiven Podocarpeen-Typus.

In bezug auf die Deutung des Arillus herrschen freilich verschiedene Meinungen. Herzfeld (1, S. 344) z. B. betrachtet ihn als eine Fruchtschuppe von taxoidem Typus. Hier wie bei den anderen Autoren, die ähnliche Erklärungen bevorzugen, wird unbegreiflicherweise die Tatsache seiner späten und schnellen Entwicklung vernachlässigt. (Robertson 4, S. 261 für *Ph. alpinus*: Nach der Pollination ist der Arillus nur ein kleiner Ring am Grunde der Samenanlage.) Auch der Gefäßbündelverlauf spricht nicht für seine Deutung als Fruchtschuppe. Nach Sinnott (1, S. 52) besitzt er keine Gefäßbündel. Von dem Bündelzylinder der Zapfenachse geht ein einzelnes Bündel nach jedem Carpid aus; dieses zweigt zwei Bündel ab, die sich umgekehrt orientieren und direkt zur Basis der Samenanlage gehen. Auch für Sinnott ist der Arillus dem Epimatium homolog. Stiles hält ihn für ein zweites Integument (3, S. 494); *Phyllocladus* ist von einem primitiven Podocarpeen-Typus ausgegangen; neben der eigentümlichen Entwicklung der Phyllocladien ist bemerkenswert, daß die Samenanlage von einem äußeren, das innere vollständig umgebenden Integument bekleidet wurde. Von Robertson (4), Young (2) und von Kildahl (2) werden die

Verwandtschaftsverhältnisse von *Phyllocladus* mit den Podocarpoideen und den Taxoideen untersucht, wobei sich für Kildahl sowie für Young das Resultat ergibt, daß die Gattung zur ersteren Gruppe gerechnet werden muß, in der sie ein relativ primitives Glied darstellt, während Robertson eine intermediäre Position mit stärkerer Hinneigung zu den Podocarpoideen annimmt. Einige Punkte der Übereinstimmung mit den Taxoideen sind nach Robertson die aufrechte Samenanlage, der symmetrische Arillus, das Vorkommen von centripetalem Holz in den Phyllocladien. Auch Kildahl bemerkt (2, S. 465): The ovule is erect; in the Podocarpineae it is more or less inverted, except in *Dacrydium latifolium*. Dieser Satz zeigt geringe Kritik. *D. latifolium* soll eine einzelne Ausnahme sein; diese Art gibt es gar nicht. Die Bemerkung ist auf die Arbeit von Robertson zurückzuführen, die hier benutzt wurde. Es heißt da (4, S. 263): The ovule of the Podocarps is characteristically inverted, but in certain instances it is erect or nearly so e. g. *Dacrydium latifolium*. Auch für Young (2) ist die Tatsache, daß die Samenanlage frei, aufrecht, axillär ist, »perhaps the strougest argument for taxad affinity, as the erect, free, axillary ovule is characteristic of the whole group«. Die »axilläre« Samenanlage der Taxoideen ist wohl schwer nachzuweisen. Mit den Podocarpoideen ist natürlich die Übereinstimmung viel größer: das Carpid trägt nur eine Samenanlage, das Staubblatt hat nur zwei Pollensäcke, die mit zwei Luftsäcken versehen sind, die Megaspore hat eine kräftig entwickelte Membran. (Bei den Taxoideen ist die Megasporenmembran unentwickelt.)

Nach Robertson ist die Symmetrie des Arillus korrelativ verbunden mit der aufrechten Stellung der Samenanlage, die asymmetrische Ausbildung des Epimatiums bei *Podocarpus* mit ihrer Inversion. Dies kann nicht zugegeben werden. Bei *Saxegothaea* und *Microcachrys* mit ihrem einseitigen Epimatium ist die Samenanlage ursprünglich noch aufrecht und wird erst durch das Wachstum des Carpides umgekehrt.

Die Entwicklung des männlichen Gametophyten zeigt große Ähnlichkeit mit der der Podocarpoideen. Der Pollenkern hat zwei unregelmäßige und reduzierte Luftsäcke. Nach Kildahl (1) werden zwei Prothalliumzellen entwickelt, deren zarte Wände bald verschwinden. Der erste Prothalliumkern wird bald aufgelöst, der zweite persistiert. Ähnlich wie es Jeffrey und Chrysler für *Podocarpus* beschreiben, wird auch (nach Young 2) anscheinend eine kleine Zelle von der Körperzelle abgeschnitten, diese ist aber ohne Kern. Die Erklärung für diese Bildung ist die folgende: Die generative Zelle teilt sich antiklin in Körper- und Stielzelle, letztere umgibt gerundet teilweise die Körperzelle. Auf schiefen Schnitten kann es daher scheinen, als ob die Körperzelle seitlich noch eine kleine Zelle abtrennte. Dies Gebilde ist also nur ein Teil der Stielzelle. Jeffrey und Chrysler berichten allerdings von zwei Zellen und von Kernen, doch bleibt das noch nachzuprüfen.

Die durch Teilung der Körperzelle entstehenden beiden männlichen Zellen sind ungleich groß, die größere funktioniert bei der Befruchtung. Bei Young (2) finden sich auch Bemerkungen über den weiblichen Gametophyten uud Embryo. Das den jungen Embryosack bei den Podocarpoideen umgebende Gewebe des »spongy layer« ist auch bei *Phyllocladus* vorhanden. Die Megasporenmembran erscheint bald und ist stark entwickelt. Gewöhnlich sind zwei Archegonien mit vier Halszellen vorhanden. Ein Bauchkanalkern wird abgetrennt. Der ganze Inhalt des Pollenschlauches tritt in das Ei ein.

5. Taxoideae (Taxus, Torreya).

a) Gefäßbündelverlauf in der Samenanlage bei Torreya.

Über den eigentümlichen Verlauf der Gefäßbündel bei *Torreya* berichtet Oliver (1), wie noch in der Monographie S. 26 erwähnt. In dem Beibehalten primitiver Merkmale übertrifft die Gattung nach dem Autor sowohl *Cephalotaxus* als *Taxus*. Sie ist, wie die anderen Coniferen, siphonogam geworden, hat aber Reste des Bauplanes der Samenanlagen älterer Gymnospermen (*Cycas*, fossile Samen) bewahrt, die im allgemeinen obsolet wurden, als Siphonogamie hervortrat. Das Bündelsystem wird erst im reifenden Samen voll entwickelt, während der untere Teil sich stark vergrößert und streckt; vorher sind noch keine eigentlichen Tracheiden ausgebildet. Die Stränge, die um die Basis des freien Teiles des Nucellus herumlaufen, entsprechen der Tracheidenplatte am Grunde des Nucellus primitiver Samenanlagen, der ganze untere sich rasch entwickelnde Teil der Samenanlagen ist im Verlaufe der phylogenetischen Entwicklung eingeschoben worden. Die kleinen Spitzchen, mit denen die beiden Bündel sich noch über ihre scharfe Einbiegung hinaus fortsetzen, entsprechen den Integumentbündeln alter Samen.

b) Gametophyt, Entwicklung des Embryos und des Samens.

Coulter und Land (1) berichten die interessante Tatsache, daß bei *Torreya taxifolia* zuerst 7 Pollensäcke am Staubblatt angelegt werden, die um die zentrale Achse herum wie bei *Taxus* orientiert sind. Die drei inneren sind aber nur im Stadium der primären sporogenen Zelle vorhanden, die sich nicht weiter teilt. Das Gewebe desorganisiert hier und wird durch eine Harzlücke ersetzt. Die vier äußeren Anlagen entwickeln sich zu normalen Pollensäcken. Gelegentlich können sich aber auch die sonst abortierenden Pollensäcke weiter entwickeln; so fand Miss Robertson bei *T. californica* manchmal deren 6—7.

Sterile Prothalliumzellen werden ebenso wie bei *Taxus* zum Unterschied von den Podocarpoideen nicht gebildet; im Pollenschlauch haben wir den Schlauchkern, den Stielkern und die Körperzelle, die sich dann in zwei ungleiche männliche Zellen teilt.

Die Entwicklung vom Erscheinen der weiblichen Blüte bis zum Abfall des Samens erstreckt sich bei *Torreya* über zwei Jahre (**Oliver** 1, **Coulter** und **Land** 1, **Robertson** 2). Nach **Oliver** kann man in den Winterknospen schon Nucellus und Integument unterscheiden. Im Mai entwickelt sich letzteres beträchtlich über das erstere heraus. Ende des Monats kommen beide aus den umgebenden Schuppen heraus. Anfang Juli erfolgt die Bestäubung. Nun wächst der Arillus rasch heran und erreicht die Mikropyle Ende Juli. Die Pollenschläuche erreichen den Embryosack Anfang September. Ähnlich berichtet **Robertson**, daß bei *T. californica* die Keimung der Makrospore Ende Juni stattfindet, während sich im Juli das Prothallium entwickelt, Anfang August die Archegonien erscheinen und die Befruchtung im September stattfindet, drei Monate nach der Bestäubung. Vor der Winterruhe wird der Proembryo gebildet. Im nächsten Frühjahr schreitet die Entwicklung des Samens fort. Am auffallendsten ist im Juli die starke Ausbildung und Streckung der Samenbasis. Es erfolgt dann die Differenzierung der harten Schicht der Schale. Im Herbst fällt der Same ab. Bei *Taxus* ist die Entwicklung bekanntlich in einer Vegetationsperiode vollendet.

Nach **Coulter** und **Land** beginnt im Embryosack bei *Torreya taxifolia* die Wandbildung, wenn 256 freie Kerne erreicht sind. Meist ist nur ein Archegonium mit zwei Halszellen vorhanden. Weder eine Bauchkanalzelle noch ein Kern konnte beobachtet werden. Zur Zeit der Befruchtung mißt das Endosperm nur 20—30 μ, während es im reifen Samen 20 mm zu 14 mm groß ist. Der Bericht von **Robertson** über *T. californica* weicht in einigen Punkten ab. Es wurden 3—4 Archegonien beobachtet, deren Hals meist aus einer Etage von 4—6 Zellen besteht. Eine Bauchkanalzelle wird zwar nicht gebildet, doch findet eine Teilung statt, nach der der Kern bald zugrunde geht. Weiter geben **Coulter** und **Land** an, daß das Cytoplasma der männlichen Zelle deren Kern noch bei der Befruchtung umgibt und auch den Fusionskern ganz umhüllt. Schon wenn vier freie Kerne durch dessen Teilung gebildet sind, tritt Wandbildung ein. Beim Stadium von 12—18 Zellen füllt der Proembryo ganz das Ei aus. In diesem sind deutlich drei Lagen zu unterscheiden, deren unterste nur aus einer Zelle besteht. In der nächsten Vegetationsperiode verlängern sich zuerst die Zellen der oberen Lage (primäre Suspensorzellen), dann die der zweiten Lage (sekundäre Suspensorzellen). Die Terminalzelle teilt sich rasch und bildet eine zylindrische Zellmasse. Auch von dieser verlängern sich noch obere Zellen und unterstützen das Vordringen des Embryos. Das Endosperm des Samens wird allgemein als ruminat bezeichnet, doch ist dies mißverständlich, denn das Endosperm ist das angreifende Gewebe, das in das Perisperm eindringt. Dieses ist widerstandsfähiger als sonst bei den Coniferen; es wird allmählich von dem eindringenden Endosperm erodiert.

Die Keimung von *Torreya* ist (Hickel 1, S. 140) hypogäisch; die Keimblätter bleiben ganz im Samen eingeschlossen; die weiße und spitze Knospe kommt aus der Erde wie ein kleiner Spargel; sie trägt zuerst kleine Schuppen, deren erste gegenständig sind, dann kleine Blätter.

c) Bedeutung der weiblichen Struktur bei Torreya und Taxus.

Herzfeld (1, S. 348) hält wie bei *Phyllocladus* den Arillus für eine Fruchtschuppe: »Die taxoide Schuppe ist actinomorph; sie umgibt das aufrechte Ovulum als regelmäßige becherförmige Hülle und ist sowohl den Taxoideen als *Phyllocladus* eigen, welch letztere in systematischer Hinsicht eine Zwischenstellung zwischen Taxoideen und Podocarpoideen einnimmt. Die Actinomorphie ist mit der Stellung der Blüte im Zusammenhang; diese sitzt (wenn auch nur scheinbar) am Ende einer Achse; auch bei *Phyllocladus*, dessen Einzelblüten radienartig von einem Zentrum auszustrahlen scheinen, kann man von Endständigkeit sprechen. Die taxoide Schuppe wird bei der Reife fleischig.« Meiner Ansicht nach ist hier ebenso wie bei *Phyllocladus* ein spät sich entwickelnder echter Arillus vorhanden. K. v. Spiess (1, S. 7) erklärt das weibliche Sprößchen von *Taxus* folgendermaßen: »In Weiterverfolgung des einmal eingeschlagenen Erklärungsversuches (vergl. hierfür bei *Cephalotaxus*, Ref.) muß man die *Taxus*-Blüte als eine Infloreszenz erklären (das soll heißen, das Sekundansprößchen ist eine Infloreszenz, Ref.), bei der es zur weitest gehenden Differenzierung gekommen ist. Das Deckblatt des einzigen subterminal gestellten Ovulums ist verloren gegangen, die übrigen, in deren Achsel keine Ovula angelegt werden, ersetzen das abortierte in seiner Funktion und legen sich dicht an das Ovulum an, so daß nur der oberste, zugespitzte Teil mit der Micropyle sichtbar ist, und das Ovulum einen Schutz genießt, wie das keiner anderen Form bei den Taxaceen. Diese als Deckblätter zu erklärenden Gebilde unterscheiden sich wesentlich von den Niederschuppen des primären Achselsprosses.« Also das Sekundärsprößchen ist ein Blütenstand, die unteren Brakteen sind steril, die fertile oberste ist abortiert und so ist die »Blüte« ein subterminales Ovulum. Nach v. Spiess hat *Taxus* nichts mit *Cephalotaxus* zu tun, wie es Čelakovský, Schumann und andere annahmen. Hierüber kann das in meiner Monographie Gesagte verglichen werden. Schumann hat ohne Zweifel in bezug auf die Verwandtschaft mit *Cephalotaxus* das paarweise Auftreten der Samenanlage bei *Torreya* und auch (der Anlage nach) bei *Taxus* überschätzt. Das zeigen meine Untersuchungen des weiblichen Sprößchens bei *Taxus* (Pilger 1), an dem öfters zwei, auch drei Samenanlagen ausgebildet werden, während im gewöhnlichen Falle nur eine entwickelt wird. Es ergibt sich folgendes Resultat: Die weiblichen Blüten von *Taxus* stehen an axillären Sprößchen, die mit kleinen, dicken, übereinanderfallenden, spiralig gestellten Schuppen bedeckt sind. Entweder wird nur ein Schuppenblatt fertil und die Fortsetzung der Achse über dieses hinaus ist mehr oder weniger entwickelt, oder mehrere dieser Schuppen, und zwar aufeinanderfolgende, werden fertil und dienen als Deckblätter für weibliche Blüten, die von drei gekreuzten Schuppenpaaren umgeben sind. Dann wird entweder nur eine Blüte voll entwickelt, diese stellt sich in die Richtung der Hauptachse und drängt die in der Achsel der darunter stehenden Schuppe entwickelte Blüte zur Seite, oder aber zwei Blüten werden voll ausgebildet und eventuell eine Knospe in der Achsel einer dritten Schuppe, oder endlich drei Blüten gelangen zur Entwicklung. Ferner kann das weibliche Sprößchen auch aus den unteren Schuppen sich verzweigen, so daß 2—3 gleichwertige, mit Schuppen bedeckte Achsen entstehen, die einem gewöhnlichen weiblichen Sprößchen gleich gebaut sind. Es liegen also gar keine Blütenpärchen vor, die Achse ist mit spiraligen Schuppen bedeckt, von denen 1—3 fertil werden können. Nächstverwandt ist *Torreya*; die weiblichen Blüten müssen ebenso wie die von *Taxus* erklärt werden; da hier die beiden ersten transversalen Schuppen fertil sind, resultiert ein »Blütenpärchen«. Hiernach sind *Torreya* und *Taxus* natürlich zu den »Inflorescentialen« zu stellen, doch ist dies etwas ganz anderes wie etwa bei *Abies*; das weibliche Sprößchen ist kein Homologon zum Zapfen der Pinaceen, wenn man diesen als einen Blütenstand betrachten will. Beträchtliche Schwierigkeiten für die Erklärung bietet die terminale Stellung der Samenanlage. Man könnte der Vorstellung zuneigen, daß das Deckblatt der sekundären Blütensprößchen einem Carpid homolog ist; die Schuppenpaare (zwei bei *Torreya*, drei bei *Taxus*) wären dann als Neubildungen anzusehen zum Schutze der Samenanlage, was der Anschauung von Schumann entspricht. *Torreya* und *Taxus* wären dann von Formen ausgegangen, deren Carpid nur eine Samenanlage trug wie bei den Podocarpoideen. Dann wäre die Infloreszenznatur des weiblichen Sprößchens etwas Gewordenes, der Blütenstand aus einer Blüte entwickelt. Viel spricht nicht für diese Erklärung. Wahrscheinlicher ist, daß die sekundären Sprößchen Blüten sind, deren untere Schuppen wie bei *Podocarpus* steril sind. Die terminale Stellung der Samenanlage kann dann so erklärt werden, daß das Carpid gänzlich abortiert ist oder aber bei der Bildung der Samenanlage gänzlich verbraucht wird. Oder endlich kann die Samenanlage zu einer der Schuppen gehören, aber eine veränderte terminale Stellung angenommen haben. Der Vergleich mit *Juniperus communis* liegt nahe. Dort freilich ist die Erklärung am meisten begründet, daß die drei endständigen Samenanlagen zu den unter ihnen stehenden Schuppen (Carpiden) gehören. Diese hatten ursprünglich zwei Samenanlagen, von denen sich regelmäßig nur eine entwickelte. Dieser Zustand wurde dauernd vererbt, so daß nunmehr die Samenanlagen anscheinend endständig und achsenbürtig mit den Schuppen abwechseln. Bei *Taxus* sind keine verwandten Formen bekannt, durch deren Vergleich ein Hinweis gegeben wäre, auch werden niemals Samenanlagen an den

Schuppen des sekundären Sprößchens erzeugt. Somit bleibt die Frage offen, wir müssen uns mit der Tatsache begnügen, daß die Samenanlage heutigen Tages echt terminal ist. Will man die *Taxus*-Blüte mit der der Podocarpoideen vergleichen, so wären etwa gegenüber *Phyllocladus* folgende Unterschiede gegeben: Bei *Phyllocladus* stehen einige Blüten am Grunde eines später austreibenden jungen Sprosses, bei *Taxus* bleibt der Infloreszenzsproß immer sehr klein und ist über die Blüten hinaus nur ganz wenig fortgesetzt. Bei *Phyllocladus* sind einige fertile Carpiden vorhanden, bei *Taxus* sind alle Schuppen steril, nur eine endständige Samenanlage wird entwickelt. Bei beiden Gattungen ist die Samenanlage von einem Arillus umgeben, ein Epimatium fehlt. *Torreya* und *Taxus* sind in bezug auf die weibliche Blüte sehr differenziert und fortgeschritten, um so auffallender erscheint das Festhalten ancestraler Merkmale bei *Torreya*, wie es OLIVER beschreibt.

6. Cephalotaxus.

a) Männliche Blüte, männlicher Gametophyt.

Nach LAWSON (1) hat das Pollenkorn Stärkekörner, bis Ende März die erste Teilung kurz vor dem Ausstäuben stattfindet. Prothalliumzellen werden im Gegensatz zu den Podocarpoideen nicht gebildet. Die Pollenkörner kommen auf die Spitze des Nucellus am Grunde der Mikropyle und bleiben dort; sie vergrößern sich zwar, doch findet keine weitere Entwicklung bis zum nächsten Frühling statt. Im Mai wächst dann erst der Pollenschlauch heran, der nahe der Spitze Körperzelle, Stielkern und Schlauchkern enthält. Durch die Teilung des Kernes der Körperzelle werden zwei gleiche männliche Kerne gebildet, die in der alten Membran liegen. Beide gehen in dasselbe Archegonium. Zwischen Bestäubung und Befruchtung liegen bei *Cephalotaxus* 14 Monate.

b) Weiblicher Gametophyt, Entwicklung des Embryo, Keimung.

LAWSON konnte in jungen Stadien keine Megasporenmembran auffinden, in späteren Stadien ist eine sehr dünne vorhanden. Auch THOMSON gab für *Cephalotaxus* das Fehlen der Membran an, während sie bei *Taxus* nur sehr schwach entwickelt ist. Aus diesem Grunde betrachtete der Autor die Taxaceen als eine jüngere Gruppe der Coniferen. Die ersten Zeichen der Archegonien-Initialen ließen sich nach LAWSON Anfang April entdecken, ein Jahr nach dem Erscheinen der Megasporangien. Meist sind zwei Halszellen im Archegonium vorhanden, die Zahl wechselt aber; so gibt COKER (1) 3—5 Halszellen an, die in gleicher Höhe liegen. Ein Bauchkanalkern ist vorhanden, verschwindet aber gewöhnlich vor der Befruchtung. Das Prothallium wächst seitlich über die Archegonien hinaus, so daß über jedem Archegonium eine Art Archegoniumkammer entsteht.

Die beiden männlichen Kerne dringen in das Archegonium ein, häufig vom Stiel- und Schlauchkern begleitet. Die Befruchtung und die erste Teilung findet in der Mitte des Archegoniums statt. Später wird dann der basale Teil des Archegoniums von den freien Kernen eingenommen. Beim Stadium von 16 Kernen beginnt die Wandbildung. Die Etagenbildung ist nicht sehr ausgeprägt. Schließlich können vier Etagen unterschieden werden; die unterste, mit großer Endzelle, dient dem Vordringen des Embryos und desorganisiert bald, die folgende ist der eigentliche Embryo, dann folgen die Suspensorzellen und schließlich die Rosette. Im eigentlichen Embryo finden schnell Teilungen statt; es können 16—32 Zellen gebildet werden, ehe sich die Suspensorzellen merklich verlängern. Dann erfolgt rasche Verlängerung der Suspensorzellen, die den Embryo ins Nährgewebe vordringen läßt; schließlich desorganisieren diese, an ihrer Stelle verlängern sich die Zellen der oberen Lagen des Embryos und bilden sekundäre Suspensoren aus, die den Embryo immer weiter vorrücken lassen.

Nach Hickel (1, S. 139) ist bei der Keimpflanze von *Cephalotaxus* das Hypokotyl dick, am Grunde von 3—5 mm Durchmesser. Die Keimblätter sind 50—55 mm lang, 2 cm breit; sie bleiben mit ihrer oberen Hälfte lange im Samen haften, Seitenwurzeln und ein Trieb mit primären Blättern sind schon entwickelt, wenn die Keimblätter noch oben im Samen eingeschlossen sind; sie vertrocknen relativ schnell. Nur selten werden die Keimblätter ausgebreitet. Die ersten Blätter sind gegenständig, nur 3—4 mm lang, erst allmählich werden die Folgeblätter länger. Sie sind nach allen Seiten gerichtet, wie das dauernd bei der var. *fastigiata* der Fall ist. Es dauert mindestens 2—3 Jahre, ehe die ersten Zweige mit gescheitelten Blättern erscheinen.

c) Morphologie und Deutung der weiblichen Blüte.

K. v. Spiess (1, S. 1—2) betrachtet das weibliche Zäpfchen als Blütenstand mit dekussierten Deckblättern, in deren Achsel ein Sproß mit zwei Samenanlagen steht. Wichtig ist für ihn der Höcker, der zwischen den beiden Samenanlagen sich befindet, ihm mißt der Autor eine morphologische Bedeutung bei. Als Stütze der Erklärung wird eine Anamorphose beschrieben, deren Darstellung nicht ganz klar erscheint, weshalb ich den Wortlaut der betr. Stelle hier folgen lasse: »Es fand sich denn auch wirklich in einem ziemlich frühen Entwicklungsstadium eine Bildung, die mit *Ginkgo* weitgehende Übereinstimmung zeigte, nämlich dekussierte Carpiden. Es zeigten aber nicht alle Carpiden gleiche Ausbildung. Die zwei seitlichen, transversalen Carpiden waren rückgebildet, das dritte, vom Deckblatt abgekehrte aber mächtig entwickelt und subterminal gestellt, das vierte vordere verkümmert und zurückgedrängt, ähnlich dem sonst rückgebildeten dritten Carpid. Der Höcker hat sich demnach als reduciertes Carpid ergeben, zu dem auch alle nur möglichen Übergänge verfolgt wurden, so daß in einem Falle Carpid, im anderen Höcker nicht völlig unverbundene Dinge sind. In vielen Fällen war an weiter vorgeschrittenen Exemplaren der Höcker in Form und Größe den Ovulis völlig gleich, aber ohne Differenzierung im Integument und Nucellus und daher auch ohne den charakteristischen Eingang zur Pollenkammer.

Es hat sich also in unzweifelhafter Weise ergeben: Die weibliche Blüte von *Cephalotaxus* weist noch, aber nicht mehr so deutlich wie *Ginkgo*, auf ein dekussiertes Carpidenpaar mit regelmäßiger Ausbildung der beiden transversalen Carpiden hin. Der dritte Höcker ist das rückwärtige Carpid des decussierten Paares, oder bei mangelnder Differenzierung besser ausgedrückt, das in ein Carpid, oder aber bei deutlich hervorstehendem Doppelhöcker das in zwei Carpiden aufgehende Achsenende.«

Wird somit von dem Autor eine gewisse Übereinstimmung mit *Ginkgo* angenommen, so soll doch keine nähere Verwandtschaft vorliegen. Schon wegen der Spermatozoiden bildet *Ginkgo* eine eigene Familie. *Cephalotaxus* ist unter den heutigen Taxaceen der einzige Vertreter der »dimeren« Reihe, d. h. der Reihe, bei der im Deckblatt ein Achselprodukt mit zwei Carpiden ausgebildet wird. Der Blütenstand hat also Deckblätter mit Achselsprossen mit zwei Samenanlagen, die beiden dazu senkrecht stehenden sind abortiert. *Cephalotaxus* ist also jetzt normal dimer. Die Carpiden selbst sind abortiert, der Sproß trägt nur die Samenanlagen. Ähnlich ist auch *Ginkgo* dimer. Sonst haben wir bei den Taxaceen die »monomere« Reihe, d. h. das Achselprodukt bildet nur ein Carpid aus. Beide Reihen hängen in Urformen mit dekussierten Sprößchen zusammen, wie ja auch bei *Ginkgo* Vermehrung der Carpiden und Dekussation vorkommt. Die monomere Reihe geht von *Microcachrys* zu *Taxus* (vergl. dort). In dieser Reihe ist ein *Cephalotaxus*-ähnlicher Vertreter *Microcachrys*. So heißt es S. 5: »An einer Achse stehen alternierende, vierzählige Quirle von schuppenförmigen Deckblättern; in der Achsel eines jeden wird der aus einem einzigen Ovulum bestehende Sproß angelegt, der dann in der bekannten Weise durch einseitiges Wachstum der Deckschuppe emporgehoben wird.« Es liegt hier bei dieser Deduktion ein typischer Fall dafür vor, wie eine einfache Struktur wie die Blüte von *Microcachrys* mit ihren einzigen Carpiden als ein ganz reduziertes und kompliziertes Gebilde gedeutet wird, damit gänzlich fiktive »Entwicklungsreihen« zusammengestellt werden können. Darauf ist schon bei der Betrachtung der Podocarpoideen eingegangen worden. Da nun nach K. v. Spiess *Cephalotaxus* der dimeren, *Torreya* und *Taxus* der monomeren Reihe angehören, so besteht zwischen ihnen keine nähere Verwandtschaft.

Im Gegensatz dazu hält Worsdell *Cephalotaxus, Taxus, Torreya* und *Phyllocladus* für nahe verwandt. Entsprechend der Ansicht von Čelakovský gibt der Autor folgende Deutung von den Blüten der Gattungen (Worsdell 1, S. 643): »As regards each individual flower: in *Taxus* are three pairs of sterile leaves and a single sporophyll reduced to an ovule in a terminal position; in *Torreya* are two pairs of sterile leaves and a terminal ovule; in *Phyllocladus* a single terminal ovule, the entire floral axis being abortive; in *Cephalotaxus* as in *Ginkgo*, are no sterile leaves and two lateral sporophylls reduced to ovules.« Wir haben also bei *Cephalotaxus* eine Infloreszenz vor uns mit dekussierten Brakteen; diese tragen in den Achseln einen reduzierten Sproß mit zwei Carpiden, die ganz in der Samenanlage aufgegangen sind. Worsdell weist auf Verbildungen hin, die er an einem in seinem Wachstum geschädigten Exemplar fand; es waren Prolifikationen vorhanden, so konnten rudimentäre Blättchen unterhalb und oberhalb der Samenanlagen vorkommen (hier kann *Taxus* in Parallele gezogen werden), oder die Samenanlagen konnten durch Blättchen ersetzt sein, oder auch die primäre Achse der Infloreszenz konnte proliferieren.

Der Wert der Mißbildungen für die Erklärung der morphologischen Natur mag recht zweifelhaft sein.

Während Worsdell hier Rückschlagsbildungen annimmt, urteilt Schumann (1902) ganz anders. Da er annimmt, daß *Torreya* und *Taxus* aus dem *Cephalotaxus*-Typus entstanden sind durch Abrücken der Samenanlagen von den Carpiden und durch Einschiebung von Blättchen, sind ihm die Beobachtungen von Worsdell eine willkommene Bestätigung. Es liegt keine Rückschlagsbildung vor, sondern eine Fortbildung. »Kurz die normal an dem Sporophyll achselständigen Makrosporangien von *Cephalotaxus* beginnen sich voneinander selbständig zu machen und sich zu solchen Organverbänden umzugestalten, welche den Blütenpärchen von *Torreya* entsprechen.«

Wir hatten bei der Betrachtung von *Taxus* und *Torreya* gesehen, daß von Blütenpärchen im Sinne Schumanns bei diesen Gattungen keine Rede sein kann. *Cephalotaxus* hat also mit *Taxus* und *Torreya* keine nähere Verwandtschaft. Meiner Ansicht nach bleibt für das weibliche Zäpfchen von *Cephalotaxus* die naheliegendste Erklärung die, daß eine einfache weibliche Blüte vorliegt, deren Carpiden je zwei Samenanlagen tragen. Jede Samenanlage von *Cephalotaxus* wird von einem der beiden Gefäßbündel versorgt, die sich vom Carpid-Bündel abzweigen; ist nur eine Samenanlage vorhanden, wie bei den Podocarpoideen, so versorgen beide Bündel die einzige Samenanlage. Der Gefäßbündelverlauf spricht also bei *Cephalotaxus* auch für die Blütennatur. Tragen wir dieser Anschauung in der systematischen Stellung Rechnung, so kann *Cephalotaxus* nicht mit *Torreya* und *Taxus* zusammen in eine Unterfamilie gestellt werden, sondern ist der einzige Vertreter einer selbständigen Gruppe, die meiner Ansicht nach den Wert einer eigenen Familie besitzt. Man kann die Blüte mit der von *Ginkgo* vergleichen, doch nicht in dem Sinne von v. Spiess, sondern die ganze Blüte (bzw. der Blütenstand nach v. Spiess und anderen) ist der Blüte von *Ginkgo* homolog; sie hat einige Paare von dekussierten Carpiden, während bei *Ginkgo* gewöhnlich nur zwei Carpiden in rudimentärem Zustand entwickelt sind.

7. Allgemeine Gliederung der Gruppe.

Aus allem, was bisher gesagt worden ist, ergibt sich, wie ich auch schon in meiner Monographie auseinandersetzte, daß eine nähere Verwandtschaft der *Podocarpoideae* (incl. *Phyllocladus*) mit den Taxoideae (*Taxus*, *Torreya*) einerseits und mit *Cephalotaxus* andererseits nicht angenommen werden kann. Die Familie der *Taxaceae* in dem üblichen Umfang ist eine künstliche, im wesentlichen nur gegründet auf die Tatsache, daß meist nur wenige Carpiden in der weiblichen Blüte vorhanden sind. Es müssen drei natürliche Familien unterschieden werden.

1. **Podocarpaceae**: Carpiden 1 — ziemlich zahlreich, stets nur mit einer Samenanlage, häufig sehr klein; meist ein typisches Epimatium (eine ligula-artige Exkreszenz des Carpides) entwickelt, das mit der Samenanlage in mehr oder weniger innigem Zusammenhang steht; Antheren mit zwei Pollensäcken.
    - Unterfamilie 1. **Pherosphaeroideae**: Epimatium fehlend, Carpiden wenige, Samenanlagen am Grunde der Carpiden, aufrecht. Blätter schuppenförmig. (*Pherosphaera.*)
    - Unterfamilie 2. **Acmopyloideae**: Epimatium fehlend; Carpiden 1—2; Blüte mit einem angeschwollenen Rezeptakulum wie bei *Podocarpus* § *Eupodocarpus*; Samen ungefähr kugelig, Mikropyle etwas unterhalb des oberen Poles des Samens. (*Acmopyle.*)
    - Unterfamilie 3. **Podocarpoideae**: Epimatium entwickelt (*Microcachrys*, *Saxegothaea*, *Dacrydium*, *Podocarpus*).
    - Unterfamilie 4. **Phyllocladoideae**: Epimatium fehlend, Samen von einem Arillus umgeben. Sträucher oder Bäume mit blattähnlichen Phyllocladien. (*Phyllocladus.*)
2. **Taxaceae**: Weibliche Blüten an kleinem axillären Sprößchen; untere Schuppen der Blüten steril, Samenanlage 1 terminal; Samen mit Arillus; Antheren mit 4—8 Pollensäcken. (*Torreya*, *Taxus.*)
3. **Cephalotaxaceae**: Weibliche Blüten mit mehreren gekreuzten Paaren von Carpiden, diese mit zwei Samenanlagen; Blüten in den Achseln von Schuppen am Grunde von später auswachsenden Zweigen; Antheren mit meist 3 Pollensäcken. (*Cephalotaxus.*)

Eine ganz andere Bewertung der Gruppe findet sich in der Arbeit von Vierhapper über das System der Coniferen (1.) Es wird die Familie der *Taxocupressaceae* gegründet mit den drei Unterfamilien *Taxoideae*, *Taxodioideae*, *Cupressoideae*. Die *Taxoideae* haben drei Triben: *Cephalotaxeae*, *Taxeae* und *Podocarpeae*. Zur ersten Tribus gehört *Cephalotaxus*, zur zweiten *Torreya*, *Taxus*, zur dritten vier Subtriben: *Podocarpinae* (*Podocarpus* inkl. *Acmopyle* und *Polypodiopsis*, *Dacrydium*), *Phyllocladinae* (*Phyllocladus*), *Pherosphaerinae* (*Pherosphaera*), *Saxegothaeinae* (*Saxe-*

gothaea, *Microcachrys*). Die Gruppe der *Taxoideae* wird hiernach in ähnlicher Weise gegliedert, wie im vorstehenden von mir aufgestellten System, doch halte ich ihre Zusammenfassung mit den *Taxodioideae* und *Cupressoideae* zu einer Familie für verfehlt.

Verf. leitet die ganzen *Taxaceae* (seine Unterfamilie der *Taxoideae*) vom *Ginkgo*-Typus über *Cephalotaxus* her. Er steht auf dem Standpunkt der Blütenstand-Theorie der Coniferen; gemeinsam sind allen Coniferen »die einzeln in den Achseln von Deckblättern (Deckschuppen) entspringenden, aus einer oder mehreren auf der Oberseite dazugehöriger — mitunter abortierender — karpellartiger Bildungen (Ovularschuppen) inserierten Samenanlagen bestehenden weiblichen Blüten.« Epimatium, Fruchtschuppe, Arillus ist morphologisch dasselbe = Ovularschuppe. Bei *Cephalotaxus* haben wir zwei freie, allerdings vollkommen zur Bildung der Ovula aufgebrauchte Ovularschuppen. Den *Cephalotaxus*-Typus kann man sich vom *Ginkgo*-Typus entstanden denken durch Reduktion der Blütenstiele und Ovularschuppen und Vereinigung der weiblichen Blüten zu Infloreszenzen. Nun lassen sich von *Cephalotaxus* leicht die anderen *Taxoideae*, besonders die *Podocarpinae* herleiten (p. 40): »Die Zahl der Samenanlagen wurde auf eine pro Blüte reduziert. Die äußere, fleischige Schicht der Testa der Samen wurde rückgebildet, die Ovularschuppe dagegen, welche bei *Ginkgo* schwach, bei *Cephalotaxus* gar nicht entwickelt ist, kam wieder zur Geltung und bildete sich, indem sie statt der äußeren Schicht des Integumentes fleischig (zu einem Epimatium) wurde, zum Organe der Samenverbreitung aus. Die Zahl der Pollensäcke wurde auf zwei vermindert. Auch die Zahl der Blüten in den weiblichen Infloreszenzen wurde meist bis auf zwei oder eine reduziert«. Das nennt der Autor eine »leichte Zurückführung von einem Typus auf den anderen.« »Vollkommen terminal gestellt ist die Ovularschuppe in den zweifellos durch Reduktion einblütig gewordenen weiblichen Infloreszenzen der *Taxeae*, welche sich diesbezüglich in der Verlängerung der Entwicklungslinie der *Podocarpinae* befinden.« Ist nun im Gegensatz zu *Cephalotaxus* bei *Podocarpus* die Ovularschuppe wieder stark entwickelt, so wird sie bei *Saxegothaea* wieder reduziert und bei *Pherosphaera* wieder ganz rückgebildet und es sind mehrere weibliche Blüten zu einer kleinen Infloreszenz vereinigt; danach ist letztere Gattung der vorgeschrittenste Typus. Die ganze Ableitung kann mit ihren gewaltsamen Übergängen so wenig befriedigen, daß die enge Zusammenfassung der Gruppen, wie sie in der Bildung der Familie der *Taxocupressaceae* mit ihrer Gliederung zum Ausdruck kommt, nicht als der wirklichen Verwandtschaft entsprechend angesehen werden kann.

B. Nachträge zur Systematik der Taxaceae.

1. Allgemeinere Literatur.

1. R. T. **Baker** and H. G. **Smith**: A Research on the Pines of Australia. Technol. Mus. N. S. Wales, Techn. Educ. Ser. n. 16 (Sydney 1910).

Das Werk bietet besonders ausführliche Angaben über die technische Verwertung der Arten; zahlreiche Abbildungen des Habitus, des anatomischen Baues usw. werden gegeben.

2. T. F. **Cheeseman**: Manual of the New Zealand Flora (1906).
3. F. W. **Foxworthy**: Philippine Gymnosperms, in Philipp. Journal of Science VI. (1911) 149—176, t. 26—33.

Vollständige systematische Bearbeitung der Gymnospermen der Philippinen.

4. S. H. **Koorders** en Th. **Valeton**: Coniferae in Bijdr. no. 10 tot de Kennis der Boomsorten op Java, in Mededeel. Lands Plantent. no. LXVIII. (1904) 257—269.
5. W. **Patschke**: Über die extratropischen ostasiatischen Coniferen und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung Ostasiens, in Engl. Bot. Jahrb. XLVIII. (1913) 626—776.
6. A. **Rehder** and E. H. **Wilson**: *Taxaceae*, in **Sargent**, Plantae Wilsonianae, Publ. Arnold Arbor. no. 4 (1914).
7. **Thomas** R. **Sim**: The Forests and Forest Flora of the Colony of the Cape of Good Hope (1907).

Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung der Arten; die Nomenklatur ist schlecht.

2. Einzelne Arten.

(Nummern und Seitenzahlen nach der Monographie.)

I. **Pherophaera** Archer.

p. 39. 1) *Ph. Hookeriana* Archer; Baker and Smith l. c. 409.

p. 40. 2) *Ph. Fitzgeraldii* F. Müll.; Baker and Smith l. c. 410.

IV. **Dacrydium** Soland.

p. 45. 1) *D. falciferum* (Parl.) Pilger; Gibbs in Journ. Linn. Soc. XLII. (1914) 191.

Baum, 10—12 m hoch. Reifer Same aufrecht, 7 mm lang, zusammengedrückt 2-kantig, Epimatium völlig zurückgedrückt, nur einseitig am Grunde des Samens (nach Exempl. **Teysmann**).

Lingga-Archipel (**Teysmann**: Herb. Buitenzorg); Borneo: Kinibalu, 5000—8000′, in moosigem Hochwald (**Gibbs** n. 4067 n. v.), Sarawak, Matany, 3000′ (**Gibbs** n. 4400 n. v.); Philippinen: Mindoro, Halcon-Berg (**Merrill**).

p. 46 bemerke, in Fig. 4 gehören *H—L* zu *D. taxoides* Brongn. et Gris.

p. 48. 6) *D. Franklinii* Hook. f.; Baker and Smith l. c. 397.

p. 48. 7) *D. araucarioides* Brongn. et Gris.

Neu-Caledonien: Auf den Bergen am Ngoye, 1000 m ü. M. (Schlechter n. 15175, 15176); Mont Dzumac (Franc n. 764).

p. 51. 11) *D. Colensoi* Hook. Vergl. die Bemerkungen von Cheeseman l. c. 656.

p. 51. 12) *D. elatum* (Roxb.) Wall.; Foxworthy l. c. 154.

Philippinen: Reichlich vorkommend über 1000 m.

Über das Vorkommen dieser oder einer nächstverwandten Art in Neu-Guinea macht S. H. Koorders ausführliche Mitteilungen in Nova Guinea VIII. (1909) 177—182.

p. 52. 13a) **D. Gibbsiae** Stapf ex Gibbs, in Ann. of Bot. XXVI. 525 (nomen!); Journ. Linn. Soc. XLII. (1914) 192, t. 4 (descriptio).

Borneo: Kinibalu, Wald bei 6000—12000′ (Gibbs n. 4162 n. v.).

»Affine videtur *D. Beccarii*, speciei imperfecte notae, sed foliis heteromorphis brevioribus sectione trigonis (haud tetragonis) distinctum.«

V. Podocarpus L'Hérit.

p. 56. 1) *P. imbricatus* Blume; Foxworthy l. c. 157; Gibbs l. c. (1914) 193. *P. cupressina* R. Br.; Koorders und Valeton l. c. 262.

Borneo: Kinibalu, 6000—12000′ (Gibbs n. 4166 n. v.); Britisch Neu-Guinea: Mount Scratchley, 10000—13000′ and Wharton Range, 11000′ (cf. Kew Bull. 1899, 110). Nach Gibbs auch auf Fiji (cf. Journ. Linn. Soc. XXXIX. [1909] 182).

Über das Vorkommen auf Borneo bemerkt Gibbs: »A tree 20 m. in height, abundant on the slopes in the high forests above Lobang and through the succeeding mossy forest; this species is also prominent on the exposed ridges, being dwarfed to 2 m. in the sub-summit dwarf forest. On the Maraiparai spur it occurs in the open at 5000′ in dwarf form, and in the succeeding mossy forest from 6000—7000′ in its forest form«.

Die var. *Cumingii* (Parl.) Pilger hält Foxworthy (l. c. 157) für nicht verschieden vom Typus.

Die Art ist auf den Philippinen die verbreitetste Taxacee; sie kommt auf vielen Berggipfeln vor von 900—2700 m.

p. 57. 3) *P. dacrydioides* A. Rich.

Schöne Habitusbilder der Art nach Photographien von J. Crosby Smith und L. Cockayne finden sich in Bot. Gaz. XLVI. (1908) 163 u. 164.

p. 60. 7) *P. Blumei* Endl.; Foxworthy l. c. 158, Koorders und Valeton l. c. 261.

Philippinen: Luzon, Mindoro.

p. 62. 10) *P. minor* (Carr.) Parl.

Neu-Caledonien: Auf den Abhängen des Mont Humboldt, 1400 m (Schlechter n. 15331); Plaine des Lacs (Franc n. 207).

p. 63. 11) *P. vitiensis* Seem.

L. S. Gibbs stellte zuerst (Journ. Linn. Soc. XXXIX. [1909] 183) die Art zu § *Stachycarpus*, dann später wieder (Ann. of Bot. XXVI. [1912] 534) zu § *Nageia*. Es wird eine Beschreibung der mir unbekannten weiblichen Blüten gegeben; diese haben 6—10 abstehende Hochblätter, 1—2 am Ende (meist 1) bilden Karpiden; öfters stehen zwei

Blüten an gemeinsamem Stiel. *P. vitiensis* ist ein prachtvoller Baum. Einheimischer Name: Dakua Salu Salu.

C. E. Bertrand (Ann. Sc. Nat. 5. sér. XX. [1874] 65) gründet auf *P. vitiensis* die Sektion **Polypodiopsis** und bemerkt, daß zur Art gehören *Polypodiopsis Muelleri* Carr. (Traité Génér. Conifères, 2. Aufl. [1867] 710) und *Torreya bogotensis* Linden. Ich hatte die Gattung *Polypodiopsis* Carrière, die nach dem Autor unter den Coniferen eine ganz unsichere Stellung einnimmt und nur durch die Merkmale Arbre? Feuilles composées? (!!) charakterisiert wird, nicht mit aufgeführt. *Polypodiopsis Muelleri* soll von Neu-Caledonien stammen, so daß die Übereinstimmung mit *P. vitiensis* sehr zweifelhaft ist; die Beschreibung der Blätter (»Folioles?«) stimmt auch nicht mit *P. vitiensis* überein.

p. 67 nach 14. *P. ferrugineus* Don füge ein:

14a. **P. Ladei** Bailey, in Queensl. Agric. Journ. XV. (1905) 899, t. 22; Bailey, Cat. Queensl. Pl. (1909) 510, fig. 516.

Da die Art in einer wenig zugänglichen Zeitschrift beschrieben ist, wiederhole ich hier den Text der Beschreibung: A large erect tree, the trunk attaining a diameter of 6 or more feet. Bark somewhat thin, reddish-brown, smoothish, exfoliating in comparative thin scales. Leaves distichous, falcate, about 6 or 8 lines long, $1^1/_2$ to 2 lines broad, usually obtuse, the midrib not always prominent, both faces green, almost or quite sessile. Male amenta not to hand. Fruit nearly sessile, solitary at the ends of the branchlets, about 1 in. long, pointed, somewhat tapering at the base, but none of the fruit to hand fully matured, putamen or endocarp thick.

Queensland: Mont Spurgeon, Mitchell River, Port Douglas (leg. Lade).

Mir lag von der Art kein Material vor.

p. 67. 15) *P. montanus* (Willd.) Loddig.

Bolivien: Kleiner Baum oder Baumstrauch im Nebelwald der Berge bei Comarapa, 2600 m (Th. Herzog n. 1907. — Junge Frucht im Juni 1911).

15a) **P. utilior** Pilger, in Fedde Repert. Nov. Spec. I. (1905) 189.

Peru: Prov. Tarma, in den Bergen von Yanangu ö. von Huacapistana, in offenen Wäldern, 2100—2200 m ü. M. (Weberbauer n. 2114. — ♀ Blüte im Januar 1903).

Ein 20 m hoher, reich verzweigter Stamm mit kleinen linealischen Blättern; Karpiden der ♀ Bl. 4—6.

p. 68. 17) *P. amarus* Blume; Foxworthy l. c. 159; Koorders u. Valeton l. c. 263.

Philippinen: Luzon, Benguet (Curran n. 10895), Lepanto (Curran n. 10951); Mindoro, Halcon-Berg (Merrill n. 5703).

Neu-Guinea: Kaiserin Augustafluß-Expedition (Ledermann n. 9421, 13000. — 1912—1913).

Nachdem ich die Übereinstimmung der damals nur von Java und Sumatra bekannten Art mit *P. pedunculata* Bailey festgestellt hatte, bemerkte ich »Species locis intermediis reperienda«. So ist nun die Lücke in der Verbreitung glücklich durch die neuen Funde überbrückt worden.

p. 70. 18) *P. usambarensis* Pilger; Pilger in Wissensch. Erg. Deutsch. Zentr.-Afr.-Exped. 1907—1908. II. Botanik (1910) 41.

p. 73. 21a) **P. glaucus** Foxworthy, in Philipp. Journ. Sc. II. (1907) 258, l. c. 159, t. 29, f. 1.

Philippinen: Mindoro, Halcon-Berg, Rand von Dickichten bei 2400 m ü. M. (Merrill n. 5672. — 1906).

Ein kleines Bäumchen von 5—6 m Höhe; B. oblong, 9—17 mm lang, unterseits glauk. ♀ Blüten nicht bekannt, also doch die Stellung nicht ganz sicher.

p. 75. 22) *P. elatus* R. Br.; Baker and Smith l. c. 435; Gibbs, in Journ. Linn. Soc. XXXIX. (1909) 183.

Nach Gibbs auf den Fidschi-Inseln.

p. 75. 24) *P. spinulosus* (Smith) R. Br.; Baker and Smith l. c. 443. Vergl. auch Brooks and Stiles (Literaturverz. n. 1).

p. 77. 25) *P. Drouynianus* F. Müll.

Baker und Smith (l. c. 443) betrachten die Art als eine westliche Form von *P. spinulosus*, was wohl kaum zutrifft.

p. 78. 26) *P. celebicus* Warb. Der Name muß fallen wegen **P. celebica** Hemsl., in Kew Bull. (1896) 39.

Süd-Celebes: Bonthain Peak, 7000—10 000 ft. (A. H. Everett).

Die Verwandtschaft dieser mir unbekannten Art ist unklar, die kurze Beschreibung bringt nur folgende Merkmale: species *P. affini* et *P. ferrugineae* similis, a priore differt foliis alternis a posteriore differt foliis tenuioribus acutisque; ramulis ultimis gracillimis pallide viridibus, foliis alternis distichis tenuibus confertis taxoideis angustissimis acutissimis rectis vel leviter falcatis supra subnitidis subtus opacis pallidioribus... Folia circiter pollicaria, $1^1/_2$—2 lin. lata.

Für *P. celebicus* Warb. gibt Foxworthy (Philipp. Journ. Sc. II. (1907) 259; l. c. 160) den Namen **Podocarpus Pilgeri.** Die Art kommt auch auf den Philippinen vor (Mindoro, Halcon-Berg), 2150 m (Merrill n. 5754), Mindanao, Malindang-Berg, 2790 m (Mearns and Hutchinson n. 4673). Alle mir bekannten Exemplare der Art sind nur steril.

p. 78. 28) *P. costalis* Presl (1851, nicht 1849); Foxworthy l. c. 161.

Die Art kommt auf Luzon vor, wahrscheinlich nur am Banajao-Berg.

p. 79. 31) *P. polystachyus* R. Br.; Foxworthy l. c. 161; Gibbs l. c. 194.

Philippinen: Batanes-Islands, Luzon, Bucas Island, Palawan.

Die Art kommt auf den Philippinen an felsigen Stellen am Strande vor und in steinigen Flußbetten nicht viel über dem Meeresspiegel. Es ist die einzige Art, die in solcher geringen Höhe wächst.

Auch in Borneo bewohnt die Art nach Gibbs Sandsteinklippen der Seeküste.

p. 79. 32) *P. macrophyllus* (Thunb.) Don.

China: Yünnan (Maire n. 1802).

Im Bot. Centralbl. CXXVI. (1914) 540 finde ich erwähnt, daß Lemée und Léveillé einen *Podocarpus Mairei* (Le Monde des Plantes XVI. [1914]) beschrieben haben; die Beschreibung ist mir nicht bekannt geworden. Ob hier die oben erwähnte Pflanze vorliegt?

p. 80. 33) *P. neriifolius* Don; Foxworthy l. c. 162; Koorders u. Valeton l. c. 265.

Die Art kommt auf den Philippinen, auf Luzon und Mindoro vor, ferner auf den Fiji-Inseln (nach Gibbs).

p. 81. 33a) **Podocarpus Koordersii** Pilger, in Koorders u. Valeton l. c. 268.

Java: Insel Noesakambangan, Prov. Banjoemas (Koorders).

Andaman-Inseln (nach Koorders und Valeton l. c.).

Die Art ist verwandt mit *P. neriifolius*, aber unterschieden durch folgende Merkmale: Knospenschuppen stumpf, Blätter dicker, oberseits glänzend, weiter nach der Spitze zu gleich breit bleibend, verhältnismäßig schmaler und kürzer zugespitzt, Nerv oberseits breiter und weniger vorragend; ♂ Bl. schmaler und zu 6—8 gebüschelt.

p. 81. 34) *P. Rumphii* Blume; Foxworthy l. c. 164.

Auf den Philippinen auf Luzon.

Als Synonym ist noch anzuführen *Cerbera neriifolia* Zippel, nach Blume, in Rumphia.

p. 81. 34a) **Podocarpus philippinensis** Foxworthy l. c. 163, t. 30.

Baum, 20—30 m hoch.

Philippinen: Luzon, an unteren Berghängen von 300—800 m ü. M.

Nach Foxworthy von *P. Rumphii* verschieden durch die Borke (»with smooth reddish-brown flaky bark«), kürzere Blütenstiele, langsamere Verschmälerung der Blattspreite in den Blattstiel. Die Art steht *P. Rumphii* sehr nahe.

p. 82. 38) *P. gnidioides* Carr.

Neu-Caledonien: Mont Dzumac, Felsen am Gipfel eines trockenen und den Winden ausgesetzten Hügels, 1000 m ü. M., selten (Franc n. 532); Abhänge des Mont Humboldt, 1600 m (Schlechter n. 15329, 15330).

p. 84 bei 39) *P. totarra* A. Cunn. bemerke:

Hemsley (Gard. Chron. XLVI. [1909] 395) setzt auseinander, daß der Artname *P. totara* D. Don heißen muß, da Don schon in Lambert, Genus *Pinus*, eine kurze Diagnose gegeben hat.

Bei var. *Hallii* (Kirk) Pilger bemerke:

Cheeseman (l. c. 648) behandelt *P. Hallii* wieder, wenn auch mit Zweifel, als eigene Art; sie unterscheidet sich von *P. totara* auch durch die deutlich gestielten ♂ Bl.: I am very doubtful as to this being more than a variety of *P. Totara*, which is the view held by Dr. Pilger. Young plants are easily distinguished by the weak and often flexuous branches and larger leaves; but is must be confessed that the mature foliage so closely resembles that of *P. Totara* that it is often difficult to separate the two plants by that character alone. The thin papery bark is, however unmistakable. I fear that the shape of the fruit and the length of the peduncle of the male flower are subject to variation.«

p. 85 bei 41) *P. alpinus* R. Br. bemerke:

Brooks und Stiles (Ann. Bot. 24 [1910] 313) geben an, daß bei dieser Art zwei sehr kleine Foliola unter dem Rezeptakulum vorhanden sind; ich kann davon an dem mir vorliegenden Material nichts sehen.

p. 85 bei 42) *P. nivalis* Hook. bemerke als Synonym: *P. montanus* Colenso, in Trans. New Zeal. Inst. XXVII. (1895) 395.

p. 86. 43) *P. Parlatorei* Pilger.

Bolivien: Pinos bei Tarija (Fiebrig).

p. 87. 47) *P. oleifolius* Don.

Nach Weberbauer zuerst strauchig und schon als Strauch blühend, dann an geeigneten Standorten bis zu einem 20 m hohen Baum heranwachsend. Das beste Bauholz der Gegend.

Von weiterer Verbeitung:

Bolivien: Charakterbaum des Nebelwaldes der Bergkämme bei Comarapa, 2600 m (Th. Herzog n. 1963. — April 1911, steril); Peru: Dep. Huanuco, Prov. Huamalies, Hartlaubgehölz, 2000—2500 m ü. M. (Weberbauer n. 3538. — ♀ Bl. im August 1903); Dep. Cajamarca, Chugur, nw. Hualgayoc, dichtes, feuchtes Gehölz, gemischt aus Sträuchern und bis 20 m hohen Bäumen, 2700—2900 m; Charakterpflanze (Weberbauer n. 4090. — ♂ Bl. im Mai 1904).

Ecuador: Pichincha und Corazòn, 1500—3000 m. Baum, Holz sehr geeignet zu Bauten. Nom. vern. »Sisin« (Sodiro n. 105/3).

p. 87. 47a) **P. Roraimae** Pilger, in Notizbl. Kgl. Bot. Gart. Dahlem n. 50 (1913).

Guyana: Roraima-Gebirge, ca. 1900 m ü. M. (E. Ule. — 1909, steril).

Die Art ist verwandt mit *P. macrostachyus* Parl. und *P. oleifolius* Don; diese beiden Arten sind aber schon durch die scharf gezogene Furche des Nerven und die stumpfen Knospenschuppen verschieden.

p. 89. 53) *P. elongatus* (Ait.) L'Hér.; R. Marloth, The Flora of South Africa I. (1913) 101, t. 18.

p. 90. 54) *P. latifolius* (Thunb.) R. Br.; R. Marloth, l. c. 101, t. 17 A., f. 65, 66.

p. 92. 55) *P. milanjianus* Rendle.

Die Art ist neuerdings auch aus Kamerun bekannt geworden: Markt Singwa, Bambuttu-Berge, lichter Gebirgsbusch bei 2300 m. Baum, 6—8 m hoch (Ledermann n. 1718. — ♂ Bl. im Dezember 1908).

p. 92. 56) *P. madagascariensis* Baker.

Gehört nicht zur Sektion *Stachycarpus*, sondern ist nächstverwandt mit *P. milanjianus*. Blätter lang gespitzt, groß, oberseits glänzend, lederig; Knospe rundlich, groß, mit vielen kleinen, stumpfen Knospenschuppen; Rezeptakulum sehr klein; Same mittelgroß, ungefähr kugelig (v. spec. in Herb. Kew.).

p. 93. 63) *P. neriifolius* Don var. *brevifolius* Stapf = **P. brevifolius** (Stapf) Foxworthy l. c. 160.

Nach Foxworthy auf den Philippinen gefunden: Luzon, Tapulao-Berg, 1800 m ü. M.

VI. Phyllocladus L. C. et A. Rich.

p. 99. 5) *Ph. hypophyllus* Hook. f.; Gibbs l. c. 195.

Die n. 2391 von Beccari soll danach nicht zu *Ph. hypophyllus* gehören, es wird aber nicht gesagt, was diese Nummer sein soll. Das Exemplar von Low habe ich nicht gesehen.

p. 99. 6) *Ph. protractus* (Warb.) Pilger; Foxworthy l. c. 165.

Philippinen: Auf Luzon in Höhen über 1000 m.

VII. Cephalotaxus Sieb. et Zucc.

p. 100. 1) *C. drupacea* Sieb. et Zucc.; Hemsley, in Bot. Mag. t. 8285 (1909); Rehder und Wilson l. c. 3.

Var. **sinensis** Rehder et Wilson l. c. 3.

Vom Typus hauptsächlich verschieden durch die linealisch-lanzettlichen, nach oben zu ± langsam verschmälerten Blätter.

Zentral-China: W.-Szechuan, W.-Hupeh, Schensi.

Forma **globosa** Rehder et Wilson l. c. 4.

Form mit kugeliger oder fast kugeliger Frucht.

Zentral-China: W.-Hupeh (Wilson n. 163).

Vielleicht ist diese Form identisch mit *C. pedunculata sphaeralis* Mast.

p. 103. 2) *C. Fortunei* Hook.; Rehder und Wilson l. c. 4.

Nach Wilson ein kleiner Baum, 5—10 m hoch, in Wäldern und Dickichten von W.-Hupeh und Szechuan. Der Stamm teilt sich bald in mehrere aufsteigende Äste; die Seitenzweige sind zahlreich, schlank, abstehend und oft am Ende etwas überhängend.

p. 104. 4) *C. Oliveri* Mast.; Rehder und Wilson l. c. 6.

p. 104. 6) *C. argotaenia* (Hance) Pilger.

Schon in der Monographie wies ich darauf hin, daß diese Art wahrscheinlich ein neues Genus bilden müsse, doch wurde dessen Aufstellung unterlassen, da mir die männlichen Blüten nur unvollkommen und die weiblichen Blüten gar nicht bekannt waren. Prof. Rothert (briefl. 1905) war ebenfalls der Ansicht, daß eine besondere Gattung vorläge: »Bezüglich der *Cephalotaxus argotaenia* kann ich auf Grund der anatomischen Befunde nur der von Ihnen in der Monographie ausgesprochenen Vermutung zustimmen, daß diese Pflanze in eine besondere Gattung der *Taxoideae* gehört. Sie vereinigt Merkmale von *Cephalotaxus* mit solchen von *Torreya*, aber mit Eigentümlichkeiten, welche sie auch von beiden unterscheiden....« Später erhielt ich reicheres Material von männlichen Blüten (Ex Herb. Kew.; Taimo Mountain, leg. Westland) und neuerdings auch eine weibliche Blüte durch die gütige Vermittlung von Herrn A. Rehder (Exempl. Wilson n. 3005). Leider war diese einzige ♀ Blüte offenbar nicht normal entwickelt (vergl. weiter unten), zeigte aber doch, daß in charakteristischen Merkmalen Verwandtschaft mit *Cephalotaxus* vorhanden ist. Somit ist es angezeigt, *C. argotaenia*, wenn auch die nähere Kenntnis der weiblichen Blüte noch nicht möglich ist, als eigenes Genus aus der Verwandtschaft von *Cephalotaxus* zu beschreiben; ich gebe ihm den Namen:

Amentotaxus Pilger nov. gen. Flores masculi sessiles, in amentum dispositi, singuli ad rhachin vel 2—3 dense approximati, in axillis bractearum minutarum siti; stamina ad floris axin brevissimam subfasciculata brevissime stipitata, antherae loculis 2—5 (plerumque 3) ovoideis, apiculo parvo; flos femineus (parum notus) in axilla bracteae ad basin ramuli foliati situs, breviter crassiuscule pedicellatus, pedicellus apice squamis imbricatis instructus; ovulum 1 (?). — Arbor vel frutex? Ramuli oppositi; folia decussata.

A. argotaenia (Hance) Pilger (*Podocarpus argotaenia* Hance, *P. insignis* Hemsl., *Cephalotaxus argotaenia* (Hance) Pilger, vergl. auch Pl. Wilson., Publ. Arn. Arbor. no. 4 [1914] 6).

China: Canton (Faber); Hongkong (Westland); W.-Hupeh, W.-Szechuan (Wilson).

In Betreff des vegetativen Aufbaues ist nach dem mir vorliegenden Exemplar der Sammlung Faber folgendes zu bemerken: Der Zweig ist aus einzelnen Trieben zusammengesetzt, die nur 5—7 cm lang sind und nur 5—7 Blattpaare haben. Die Endknospe ist groß und hat starre Schuppen, sie bildet dann, in gerader Richtung auswachsend, die Verlängerung des Zweiges; so kann ein Zweig aus mehreren 5—7 cm langen Trieben bestehen, ehe einmal wieder Seitenzweige kommen. Die Einzeltriebe sind deutlich am Zweig unterscheidbar; man sieht die Reste der Endknospe, über dieser ist der Trieb dann immer noch ein kleines Stück nackt, da hier die ersten Blätter des Triebes abgefallen sind, ehe dann die 5—7 dauernden Blätter kommen. Die Blätter sind gegenständig (hier ist die Beschreibung in meiner Monographie unrichtig), die Paare der Blätter stehen gekreuzt, doch sind die Blätter durch Drehung der Blattstiele alle ungefähr in eine Ebene gebracht, so daß der Zweig gescheitelt beblättert ist. Die Blätter laufen deutlich am Zweig herunter und zwar kann man das Herunterlaufen bis zum zweitnächsten Paar (das also wieder dieselbe Stellung hat) verfolgen. Sonach beschränkt sich der herunterlaufende Streifen auf ein Viertel des Umfanges und der junge Zweig wird einigermaßen 4-kantig. Die Bildung der Seitenzweige kommt so zustande, daß unterhalb der Endknospe zwei axilläre Knospen auftreten und zwar nicht in der Achsel der Blätter des obersten Paares, sondern in der Achsel der Blätter des nächstfolgenden Paares. Die entstehenden Seitenzweige, die unter ziemlich großem Winkel abstehen, sind also gegenständig. Öfters wachsen auch die Seitenknospen nicht aus, sondern bleiben vertrocknend stehen.

Die beiden seitlichen Knospen (wenigstens sagt Hemsley: amentis masculis.... solitariis vel binis) oder eine von ihnen (nach dem mir vorliegenden Exemplar) können nun zu einem männlichen Blütenstand anstatt zu einem sterilen Zweige auswachsen. Der Blütenstand ist noch an seiner Basis von den lederigen Schuppen der Knospe umgeben; er hängt herab und wird bis 6 cm lang, die Spindel ist dicklich und etwas kantig; an ihr sitzen eine Anzahl deutlich voneinander getrennter Blüten; diese können einzeln sitzen, durch mehrere mm Zwischenräume voneinander getrennt oder zu 2—3 dicht angenähert. Die Blüten haben einen ovalen bis rundlichen Umriß und sind ca. 3—5 mm lang. Sie sitzen in den Achseln winziger Brakteen von 1—1$^1/_2$ mm Länge, die unregelmäßig obovat oder elliptisch sind; die Brakteen sind abfällig, wenigstens waren sie an älteren Blüten hie und da nicht zu konstatieren, es ist auch möglich, daß sie hie und da ganz reduziert sind. Die Staubblätter stehen in größerer Zahl nach allen Seiten von der ganz verkürzten Achse der Blüte ab, so daß die Blüte von außen einen ganz geschlossenen Eindruck macht; der Stiel des Staubblattes ist sehr kurz; Pollensäcke sind 2—5 vorhanden, am häufigsten 3; sie sind breit ellipsoidisch oder eiförmig, dick, nach einer Seite gewandt, ca. 1 mm lang, ± miteinander verwachsen, von innen her breit sich öffnend, zuletzt ausgebreitet geöffnet; der Apiculus ist bei schmalerem Staubblatt, bei zwei Pollensäcken, klein, breit dreieckig, stumpflich, bei breiterem Staubblatt ein kleiner häutiger Rand an der einen Seite der Pollensackreihe; das Pollenkorn entbehrt der Flugblasen.

Von weiblichen Blüten ist mir nur eine einzige zu Gesicht gekommen, die offenbar nicht normal entwickelt war, da nur eine Samenanlage vorhanden war. Sie stand in der Achsel eines Schuppenblattes am Grunde eines aus einer Endknospe austreibenden Sprosses, der weiter nach oben zwei Laubblätter trug; die Blüte ragte nur 7 mm aus der Schuppe heraus und besaß einen kräftigen, nach oben etwas verdickten Stiel und ein kopfiges Ende, das von einer Anzahl von Schuppen eingehüllt war. Diese Schuppen sind spiralig gestellt, sehr breit, die äußeren etwas derber als die inneren, etwas zugespitzt, 2$^1/_2$—3 mm lang. Die Schuppen zerfielen schon zum Teil und es war an dem Exemplar nicht möglich, festzustellen, ob die Samenanlage endständig war oder zu einer der Schuppen als Carpid gehörte. Die Samenanlage war breit kegelförmig und zeigte die kleine rundliche Öffnung der Mikropyle; sie war nur an der Basis von einem häutigen Kranz umgeben (Rest des sehr breiten Carpids?). Mit diesen Angaben, die sich nur machen lassen, ist die Morphologie der Blüte also durchaus nicht erklärt; es muß sich nach weiterem Material zeigen, wie weit die beschriebene Blüte normal ausgebildet war. Jedenfalls entspricht ihre Stellung und äußerliche Gestaltung den Verhältnissen bei *Cephalotaxus,* auf welche Gattung ja auch zweifellos die männlichen Blüten hinweisen, doch sind die Unterschiede schon bei den letzteren so groß, daß die Aufstellung einer eigenen Gattung angezeigt erscheint.

8. **Torreya** Arnott.

p. 106. 1) *Torreya nucifera* (L.) Sieb. et Zucc. Korrigiere: semen.... 3 cm longum.

Var. *grandis* (Fortune) Pilger.

Rehder und Wilson l. c. 7 halten die Art aufrecht. Sie bemerken: »The globose or subglobose seeds, the scarcely foetid leaves and the gray, yellowish green bark on shoots two years old and upwards distinguish this plant from the Japanese *T. nucifera* Siebold et Zuccarini, which has an ellipsoid seed, more foetid leaves and reddish brown bark or shoots two years old and upwards.

Zentral-China: Selten als Baum in W.-Hupeh und W.-Szechuan, gewöhnlicher dort in Strauchform.

Zu *T. grandis* ziehen die Autoren *T. Fargesii* Franchet, die von mir als eigene Art unterschieden wurde.

Ich kann nach meinem Material dem nicht zustimmen. Die Blätter von *T. Fargesii* unterscheiden sich in ihrer Form von denen von *T. nucifera* und *T. grandis* (nach Exemplaren aus Tschekiang) in der in meiner Bearbeitung erwähnten Art. Die Exemplare aus Hupeh und Szechuan sind zu *T. Fargesii* zu ziehen, wenigstens das Exemplar Wilson 2108, das mir vorlag. Die Früchte der echten *Torreya grandis* aus Tschekiang sind mir nicht bekannt. Es ist wohl möglich, daß die Art neben *T. nucifera* aufrecht zu erhalten ist und nicht nur eine Varietät von *T. nucifera* darstellt. Dann wären drei Arten in Ostasien vertreten. Jedenfalls darf aber nicht *T. Fargesii* mit *T. grandis* vereinigt werden, wie es Rehder und Wilson wollen.

9. **Taxus** L.

p. 110. *T. baccata* L.; Kirchner, Loew, Schröter, Lebensgesch. Blpfl. Mitteleuropas I. (1904) 60—78.

Subsp. 1. *Wallichiana* (Zucc.) Pilger; *T. Wallichiana* Zucc.; Foxworthy l. c. 166.

Philippinen: Luzon, über 1500 m ü. M., zahlreich vorkommend.

Subsp. 1. *Wallichiana* var. b. *chinensis* Pilger (*T. cuspidata* Sieb. et Zucc. var. *chinensis* Rehder et Wilson l. c., 8).

10. **Acmopyle** Pilger.

p. 117. *A. Pancheri* (Brongn. et Gris) Pilger.

Auch die mir neuerdings bekannt gewordenen Exemplare stammen vom Mont Mou (Franc n. 170; Le Rat n. 248, 315).

Benthamiella Speg. und Saccardophytum Speg.

von

Carl Skottsberg.

Mit 6 Figuren im Text.

Die Gattung *Benthamiella* mit der Art *B. patagonica*, gesammelt bei Salinas unweit Santa Cruz in Südpatagonien, wurde 1883 von C. Spegazzini, dem Erforscher der Flora Patagoniens, beschrieben[1]. Habituell gehört sie zu den patagonischen Polsterpflanzen (»typo fruticuloso-caespitoso, pulvinato-contracto vere patagonico«), ziemlich flache, kompakte Polster bildend; die Achsen sind verholzt, dicht imbricat-laubig, die Blätter hart, linealisch, ausgeprägt xerophil gebaut, mit großer, ± hyaliner Scheide; abgestorben bilden sie im Innern der Polster zusammen mit Sandkörnern, Staub usw. sog. Füllmaterial. Die Blüten sitzen ungestielt in den oberen Blattwinkeln, sind von zwei Vorblättern[2] begleitet und ragen etwas über die Oberfläche der Polster hervor. Der kurze Kelch hat eine dünne Röhre und fünf den vegetativen Blättern ähnliche Zipfel. Die Krone ist lang zylindrisch, bei *B. patagonica* fast rein weiß, mit gelblichem, ausgebreitetem Saum, die Knospenlage klappig. Von den fünf Staubblättern sind zwei »länger«, drei »kürzer« — eigentlich sind alle gleich lang, zwei aber höher, oberhalb der Mitte des Tubus, drei an der Mitte inseriert. Der Fruchtknoten besteht aus zwei medianen Fruchtblättern; er ist zweifächerig mit scheidewandständigen Plazenten. Jedes Fach enthält, nach meinen Untersuchungen an mehreren Arten, 2—5 Samenanlagen. Basal umgibt den Fruchtknoten ein ringförmiger, schwach gelappter, fleischiger, mennigroter Diskus. Von den Samenanlagen, welche ± aufrecht und apotrop sind, entwickeln sich nur 1—2. Der im Nährgewebe liegende Embryo ist ziemlich stark gekrümmt (etwa $^1/_2$ Kreisbogen). Der Griffel ist viel kürzer als die Staubblätter, die Narbe zweilappig.

Spegazzini bezeichnete seine neue Gattung als »solanacea, cestrinea,«

---

[1] Plantae novae nonnullae Americae australis. (Decas I.) Anal. de la Sociedad Cient. Argent. XV. (1883) 109.

[2] Ausnahmsweise drei.

ohne sich näher mit ihrer Stellung in der Gruppe zu beschäftigen. In den Natürl. Pflanzenfam. finden wir aber *Benthamiella* unter den Gattungen von zweifelhafter Stellung; Wettstein bemerkt: »scheint zu den Cestreae-Nicotianinae zu gehören.«

Im Jahre 1897 beschrieb Spegazzini *B. longifolia*, *acutifolia* und *pycnophylloides*[1]. Die zwei ersten schließen sich *B. patagonica* an; ich habe sie nicht gesehen. Die dritte Art bezeichnet Spegazzini als »eximia, a ceteris longe recedens;« habituell weicht sie durch fast schuppenförmige Blätter, deren Ränder lange, hin und her gebogene Haare tragen, erheblich ab. Von den Staubblättern (vgl. unten) sagt Spegazzini nichts. Alle diese Arten stammen aus dem Gebiet von Golfo San Jorge oder Santa Cruz.

Nun folgte, 1900, *B. Nordenskjöldii* N. Brown et P. Dusén[2], gefunden auf Cerro Contreras in Südpatagonien und 1908 von mir in derselben Gegend gesammelt (Sierra Baguales, ca. 1100 m). Diese Art weicht durch spitze Blätter, in gleicher Höhe sitzende Staubfäden usw. von den anderen ab.

B. azorelloides, beschrieben von Spegazzini 1902[3], nimmt eine Sonderstellung ein (»ab omnibus adhuc cognitis longe recedens«) und soll *Azorella diapensioides* äußerlich sehr ähnlich sein. Leider habe ich auch diese Pflanze, welche aus der Gegend von Lago Coluhuapi bekannt wurde, nicht gesehen. Man kann fast in Zweifel geraten, ob wirklich eine *Benthamiella* vorliegt, die Krone ist nicht länger als der Kelch, die Staubblätter, welche unten behaart sind, ragen weit aus der Mündung heraus, der Griffel wird beschrieben als »apice vix incrassatulo,« usw.

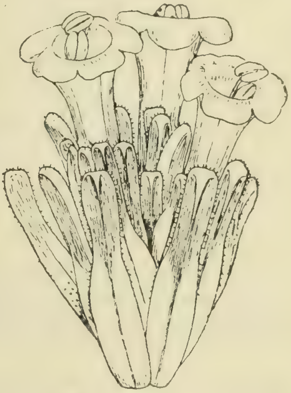


Fig. 1. Blühender Sproßgipfel von *Benthamiella aurea*. 3 ×.

Die von Dusén[4] aus den Gebirgen bei Rio Fósiles (n. von Lago San Martín) 1907 heimgebrachte *B. montana* P. Dus. schließt sich, wenn auch eine sehr distinkte Art, *B. patagonica* unmittelbar an.

Selbst brachte ich von dieser Gattung 5 Arten mit, von welchen, sofern ich finden kann, vier neu sind. Drei von ihnen sind typische Benthamiellen; *B. aurea*, aus dem subandinen Patagonien NO. von Lago Fontana (Fig. 1) ist verwandt mit *B. montana* und *patagonica*; *B. abietina* (Hochgebirge s. von Lago Buenos Aires) steht *B. longifolia* ziemlich nahe, und *B. intermedia* aus dem Fenix-Tal N. vom letztgenannten See, steht zwischen

---

[1] Plantae Patagoniae australis. Rev. de la Facult. Agron. y Veterin. III. (1897) 555.

[2] Hook. Icon Plant. 4th ser. VII. (1900) tab. 2636.

[3] Nova addenda ad Floram patagonicam II. Anal. de la Socied. Cient. Argent. (1902).

[4] Neue oder seltene Gefäßpflanzen aus Ost- und Südpatagonien. Arkiv for Botanik VII. (1907) 35.

B. patagonica und *B. longifolia*, ohne sich mit einer von diesen identifizieren zu lassen. Die vierte Art dagegen, *B. graminifolia*, gesammelt bei Ñorquinco im Territorio Rio Negro, unterscheidet sich von allen anderen durch die dicht glandulösen Kronzipfel.

Das gesamte mir zugängliche Material, leider nur aus gepreßten Pflanzen bestehend, habe ich etwas näher untersucht. Was erst die systematische Stellung betrifft, so dürfte wohl Wettstein das richtige getroffen haben — doch ist der Embryo stärker gekrümmt, als dies sonst bei den *Cestreae* der Fall sein soll. Leider eignet sich mein Material nicht für anatomische Untersuchungen. Spuren von intraxylärem Leptom scheinen vorhanden zu sein. Durch Mikrotomschnittserien habe ich es versucht, die Stellung der Blüten und Blütenteile klar zu legen. Aus den oben erwähnten Gründen fällt dies nicht leicht. Fig. 3A zeigt das Diagramm. Bemerkenswert ist die mediane Stellung der Fruchtblätter, die aber auch bei anderen Cestreae konstatiert wurde. Unter diesen findet *Benthamiella* wohl am besten Platz neben *Fabiana*. Die Ähnlichkeit im Blütenbau ist sehr groß, letzte Gattung unterscheidet sich aber durch ungleich lange, in gleicher Höhe inserierte Staubblätter (so wenigstens bei *F. imbricata* R. & P. und *patagonica* Speg.), durch mehrsamige Kapsel und terminale Blüten. Die Samenanlagen von *Fabiana* sind heterotrop.

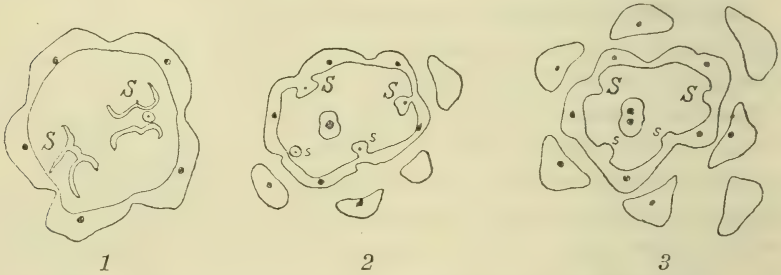


Fig. 2. Querschnitte durch eine Blüte von *Benthamiella pycnophylloides*; *1* Die zwei fertilen Beutel getroffen, *2* tiefer unten, *3* auch sämtliche Kelchzipfel getroffen. *S* fertile Staubblätter, *s* Staminodien. Gefäßbündel schwarz (nicht gezeichnet in vegetativen Blättern). Vergr.

B. patagonica, longifolia, acutifolia, montana, abietina, aurea und *intermedia* bilden eine natürliche Gruppe. Charakteristisch ist die lange, glatte Krone, die fünf fertilen Staubblätter, die verhältnismäßig kurzen, steifen, mehrzelligen aber kaum verzweigten Haare der Blätter; außerdem findet man bei diesen wie bei den anderen Arten plasmareiche, stecknadelförmige Haare mit mehrzelligem Kopf, welche an der Oberseite der Blattscheide und Innenseite des Kelches gefunden werden und vielleicht wasserabsorbierende Organe darstellen. Von dieser Gruppe weicht *B. Nordenskjöldii* etwas ab; zusammen mögen die genannten acht Arten eine Sektion, *Eubenthamiella*, bilden.

B. graminifolia unterscheidet sich besonders durch ihre glandulösen Kronzipfel von den anderen Arten, und dürfte eine eigene Sektion bilden, *Adenanthus*. Wenn *B. azorelloides* wirklich zur Gattung gehört, nimmt sie gleichfalls eine Sonderstellung ein. Was endlich *B. pycnophylloides* betrifft, so hat die nähere Untersuchung der Blüten gezeigt, daß nur zwei Staubblätter, den »längeren« entsprechend, fertil sind. Außerdem findet man 1—2 Staminodien (drei sah ich nie) mit sehr kleinen Beuteln. Ich verweise auf Fig. 2. Die Blüte sieht sonst wie bei *Eubenthamiella* aus. Bemerkenswert sind die langen, verzweigten Haare an den Blatträndern, welche zwischen den Blättern einen weißen Filz bilden. Prinzipiell sind diese Haare nicht von den kürzeren Haaren einer Eubenthamiella verschieden. Die Reduktion im Androeceum veranlaßt mich doch, letztgenannte Art eine eigene Sektion, *Pseudosaccardophytum*, bilden zu lassen. Das Material lieferte Dusén n. 5530, gesammelt in der Gegend von Rio Santa Cruz.

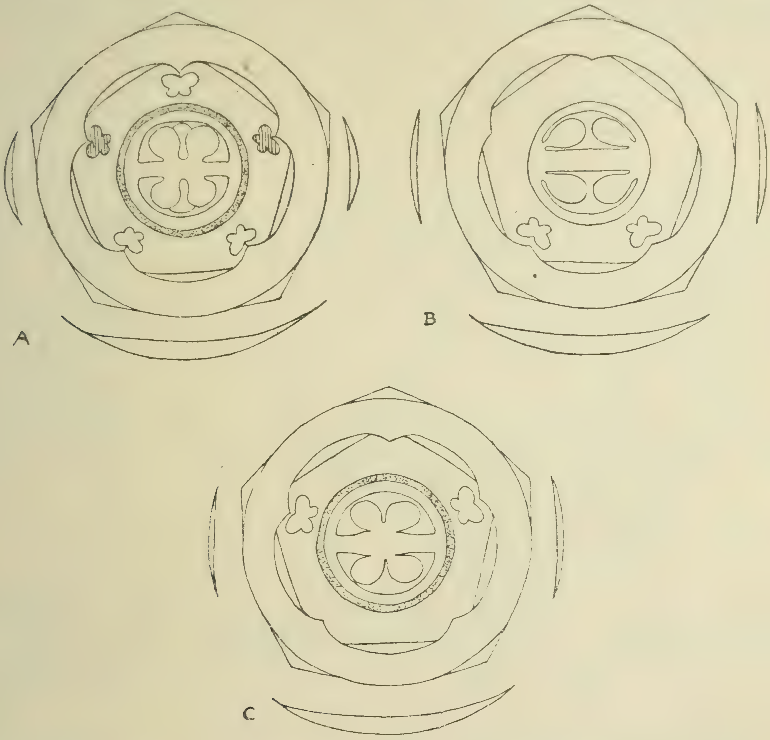


Fig. 3. Diagramme von *Benthamiella* (A) und *Saccardophytum* (B konstruiert nach Spegazzini, C nach eigenen Befunden). Längere Staubblätter schraffiert, Diskus punktiert.

Der Gattung *Benthamiella* möchte ich *Saccardophytum* Speg. anschließen. Das Original stammt aus der Gegend von Rio Shehuen, NÖ. von Lago Viedma. Äußerlich ist diese Pflanze *B. pycnophylloides* zum verwecheln ähnlich, die Blüten sind aber anders gebaut. Die Art nannte Spegazzini *S. pycnophylloides*. Aus der Beschreibung[1]) wird man nicht auf eine Verwandtschaft schließen können. Der Verf. nennt *Saccardophytum* »solanacea, salpiglossidea;« und ferner »genus pulchellum, inter Solanaceas et Scrophulariaceas intermedium, nullo alio mihi adhuc cognito affine.« Die Krone hat einen ziemlich tief eingeschnittenen Saum. Die Staubblätter, welche aus der Mündung weit herausragen, sind nur zwei; sie sind basal inseriert, und eines soll zu jeder Seite des nach vorn gewendeten Kronzipfels stehen. Staminodien fehlen. Wie bei *Benthamiella* bilden zwei mediane Fruchtblätter einen zweifächerigen Fruchtknoten; in jedem Fach zwei Samenanlagen, anatrop und von den Außenwinkeln herabhängend (»ovulis ex angulo externo ad junctionem septi cum parietibus adfixis anatropis pendulis,« Speg. l. c. 63). Die Kapsel ist septizid und einsamig, der Embryo gekrümmt im Nährgewebe. Der Griffel ist etwa so lang wie die Krone; die Narbe wird folgendermaßen beschrieben: »stigmate subbilabiato, labio antico latiore retuso vel bidentato, postico angustiore integro.« Den Diskus bezeichnet Spegazzini als »inconspicuus.« Ein nach den Angaben von Spegazzini konstruiertes Diagramm zeigt Fig. 3 B. Besonders in die Augen fallend ist die Stellung der Staubblätter und der Samenanlagen. In den Natürl. Pflanzenfam. Nachtr. III, 310 äußert Wettstein, daß die Gattung kaum zu den *Solanaceen* gehören kann, dagegen sprächen besonders die Zahl der Staubblätter (ich würde

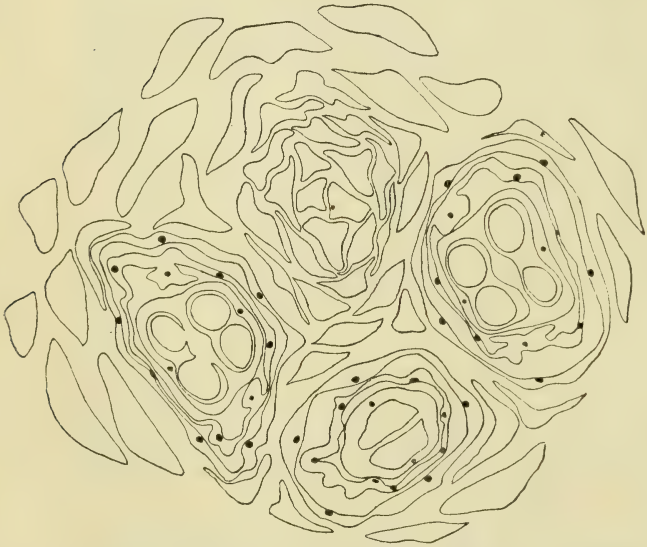


Fig. 4. Querschnitt durch einen blütentragenden Sproßgipfel von *Saccardophytum Azorella* (drei Blüten getroffen). Gefäßbündel schwarz. 30 ×.

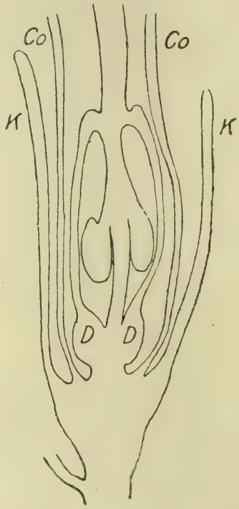


Fig. 5. Längsschnitt durch eine Blüte von *Saccardophytum Azorella*. *K* Kelch, *Co* Krone, *D* Diskus. 30 ×.

---

[1]) Nova addenda etc. II. 61.

lieber Stellung sagen) sowie die Anheftung der Samenanlagen. Meine Befunde in diesen Hinsichten kann ich aber nicht mit der Beschreibung in Anklang bringen. Zwar hatte ich nicht Zugang zu der Originalpflanze, konnte aber Dusén n. 6020, gesammelt zwischen Laguna Tar und Lago Viedma (d. h. unweit Rio Shehuen), untersuchen, und diese Pflanze kann doch nicht anders als *Saccardophytum pycnophylloides* sein, weil sie damit Zug für Zug stimmt — nur fand ich, bei der Untersuchung von Schnittserien, die Stellung der Staubblätter und Samenanlagen verschieden. Ferner sammelte ich in den Hochgebirgen nördlich von Lago San Martin eine zweite, mit der ersten eng verwandte Art (goldgelbe, etwas größere Blüten, etwas anders geformte Blätter), von der ich reichlich Material habe. Ich habe sie *S. Axorella* genannt. Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch einen blütentragenden Sproßgipfel. Ein Korollenzipfel fällt in der Regel nach vorn, die Figur zeigt aber, daß auch eine verkehrte Stellung vorkommen kann. Die beiden Staubblätter sitzen nicht zu beiden Seiten von diesem Zipfel, sondern ganz wie die längeren bei *Fabiana* und *Benthamiella* (vgl. ferner z. B. *Schizanthus*). Ich verweise auf Fig. 5, 6. Die Fruchtblätter stehen median. In jungen Fruchtknoten wenigstens sitzen die Samenanlagen nicht in den Außenwinkeln — dagegen werden sie vielleicht später durch die starke Entwicklung der Scheidewand etwas verschoben. Auf Duséns Material fand sich nur eine alte Frucht, die in allen Details mit der Beschreibung übereinstimmt (Öffnungsweise, Bau des Septums usw.), aber keine Samen enthielt. Ein losliegender Same stimmt mit der Beschreibung, auch fand ich die Samenanlagen von *S. Axorella* hängend und anatrop (epitrop Fig. 5). Die Narbe ist zweilappig. Der Diskus ist zwar kaum so kräftig entwickelt wie bei *Fabiana* oder *Benthamiella*, jedoch ganz deutlich (Fig. 5) und durch orangerote Farbe hervortretend. Das Diagramm habe ich in Fig. 3 C dargestellt.

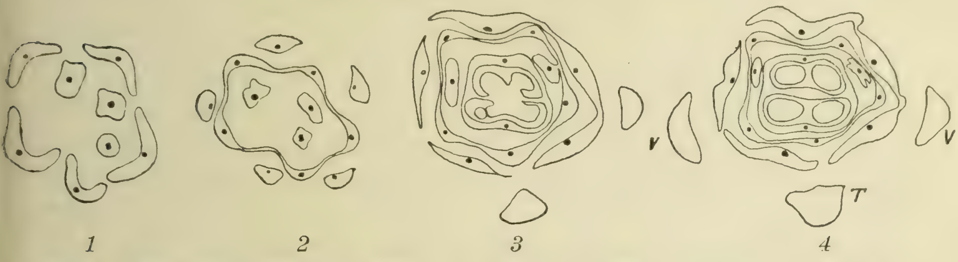


Fig. 6. Querschnitt durch eine Blüte von *Saccardophytum Axorella*. *1* durch den Kronsaum, *2* durch Krontubus und Kelchzipfel, *3—4* durch den Fruchtknoten. Gefäßbündel schwarz. *V* Vorblätter, *T* Tragblatt. Vergr.

Wenn meine Befunde richtig sind, verschwinden die Bedenklichkeiten gegen das Einreihen von *Saccardophytum* unter den Solanaceen. Hier stellt man es wohl am besten zu den Cestreae-Nicotianinae. Die Übereinstimmung mit *Benthamiella* ist in vielen Hinsichten sehr groß. Die charakteristische

Behaarung von *B. pycnophylloides* finden wir hier wieder, ja, bei dieser Art sind nur zwei Staubblätter fertil. Anatomisch ist die Ähnlichkeit sehr groß. Charakteristisch für *Saccardophytum* sind die beiden, sehr langen Staubblätter (vgl. aber *B. azorelloides*), das Fehlen von Staminodien und die hängenden, epitropen Samenanlagen. Trotz der Zweizahl der Staubblätter ziehe ich es vor, die Gattung nicht zu den Salpiglossideae zu stellen, sondern sie lieber den Gattungen *Benthamella* und *Fabiana* anzureihen. Die ungleiche Stellung der numerisch reduzierten Samenanlagen bei *Benthamiella* (apotrop) und bei *Saccardophytum* (epitrop) ist von geringer Bedeutung, da ja bei *Fabiana* beide Typen zusammen vorkommen.

Botan. Institut, Upsala, Juli 1915.

Desmodiinae novae.

Von

Ant. K. Schindler.

Urariopsis Schindl. gen. nov.

Uraria Wall. Plant. As. Rar. I. (1830) 33, t. 37 p. p. — non Desv.

Calyx campanulatus 5-partitus, laciniis 2 posticis alte connatis. Corolla papilionacea petalis unguiculatis, alis auriculatis falcato-oblongis, carina exauriculata falcato-oblonga subobtusa, vexillo ignoto. Stamina diadelpha vexillari libero, filamenta filiformia cum ovario disco brevi cylindraceo insidentia, persistentia. Ovarium breviter stipitatum pluri-ovulatum, stylus angulo recto inflexus parte superiore incrassata imberbis, stigma capitatum parvum. Legumen pluri-articulatum submoniliforme, articuli depressi disciformes plani, isthmis fere centralibus teretibus cohaerentes facile secedentes indehiscentes.

Frutices vel suffrutices erecti. Folia petiolata 1-foliolata stipulis stipellisque praedita. Inflorescentiae racemosae vel paniculatae longe cylindraceae. Bracteae magnae caducae flores 2nos proferentes, secundariae bracteolaeque nullae. Pedicelli fructiferi sub apice recurvi.

Species unica:

Urariopsis cordifolia (Wall.) Schindl. comb. nov. — *Uraria cordifolia* Wall. Plant. As. Rar. I. (1830) 33, t. 37 p. p. [certe quoad specimina fructifera in herb. Wall. n. 5679A]; Walp. Rep. I. (1842) 735 p. p.; Voigt Hort. Suburb. Calcutt. (1845) 221 p. p.; Dietr. Syn. Pl. IV. (1847) 1141 p. p.; Benth. in Pl. Jungh. (1851) 214 in adn. p. p.; Miq. Fl. Ind. Bat. I. 1. (1855) 270 p. p.; Bak. in Hook. fil. Fl. Brit. Ind. II. (1876) 157 p. p.; Kurz in Journ. As. Soc. Beng. XLV. 2 (1877) 236 p. p. — *U. cordata* Wall.! Cat. (1831—32) n. 5679A p. p. [cet. excl.); Steud. Nom. ed. 2. II. (1841) 732 p. p. — Caulis leviter angulatus ± 1 m altus dense patenter pilosus pilis omnibus strictis. Folia petiolo angulato dense breviter patenter piloso 40—50 mm longo et stipulis basi perlatis cordatis longe acuminatis scariosis striatis pilosis 8—13 mm longis et stipellis linearibus acutis pilosis 4—5 mm longis praedita, 1-foliolata cordata acuta vel ovata basi retusa, inferiora obtusa, subrepanda mucronata supra ad nervos scabrida, nervis subtus valde prominentibus breviter patenter pilosis ad 200 mm longa et ad 140 mm lata. Racemi densiflori ad 200 cm longi rhachi longe patenter molliter pilosa. Bracteae late ovatae caudatae striatae dense sericeae ± 8 mm longae et 3,5 mm latae caducae. Pedicelli longe patenter sericeo-pilosi ad 15 mm longi. Calycis tubus brevis ± 2 mm longus, laciniae ovatae longe acuminatae post anthesin ad 6 mm longae longe stricte molliter pilosae. Corolla rosea calycem vix excedens, alis carina paullo brevioribus. Ovarium brevissime adpresse pilosum 4—5-ovulatum. Legumen breviter stipitatum, stipite 1—1,7 mm longo, 3—5-articulatum ubique pilis brevissimis strictis obsitum, articulis atratis rugulosis 3,5—3,8 mm diametro ventre leviter carinatis seminibus singulis expletis.

Monsungebiet. — Westmalayische und hinterindisch-ostasiatische Provinz: Prome (Wallich n. 5679A! p. p.); Laos (Prince Henri d'Orléans!, Harmand!, Massie!); Cambodja: Prov. Samrong tong am Berge Compong Tuon (Pierre n. 1008!); Cochinchina: am Berge Compong Chuang (Harmand n. 151!). — Herb. Paris, Hort. Petrop.

Uraria acaulis Schindl. n. sp. — Herba suffrutescens caule subnullo ad 30 mm longo crasso lignoso ramis procumbentibus pilis longis strictis et brevioribus uncinatis. Folia petiolata, petiolo laminae longitudinem raro excedente pilis strictis patentibus longis brevibusque densis et minimis sparsis uncinatis munito 40—160 mm longo, stipulis basi late cordatis triangularibus longe acuminatis striatis scariosis pilosis 15—17 mm longis, stipellis linearibus acutis striatis longe patenter pilosis ± 7 mm longis, 1-foliolata, caulina pauca densa, ad ramos 1—3na distantia, reniformi-cordata ad cordata apice rotundata vel breviter apiculata, ciliata, nervis supra non, subtus distincte prominentibus, utrinque ad nervos et reticulum pilis brevibus uncinatis et supra ubique, subtus ad nervos tantum pilis strictis longioribus vestita, ad 165 mm longa et ad 150 mm lata. Racemi terminales fere sessiles crasse cylindracei vel capitati 70—100 mm longi, rhachi dense longe patenter stricte et uncinatim pilosa; bracteae primariae basi ovata longe acuminatae scariosae striatae ciliatae et dorso sublaxe longe adpresse pilosae persistentes ± 14 mm longae et 6 mm latae; secundariae lanceolatae vel lanceolato-acuminatae pilosae 3—6 mm longae pedicello adnatae; pedicelli praeter pilos strictos apicem versus paucis uncinatis tenuibus sublongis vestiti; calyx *Urariae lagopodioidis*, sed ad margines et nervos medianos laciniarum tantum pilosus; ovarium 1-ovulatum glabrum, stylo sparse adpresse piloso. Legumen 1-articulatum reticulatum glabrum 3,5—4 mm longum et 2,7—3 mm latum, maturum ignotum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Laos: Phon-thane (Spire n. 167!), am Mekong bei Stung-treng (Thorel), ohne Ort (Massie); Cochinchina: Gnia-tonc (Thorel n. 1448!). — Herb. Paris.

Einheim. Name: Dok hang heung [= Affenschwanz] (Laos secus Spire).

Die Art unterscheidet sich von der nahe verwandten *U. lagopodioides* außer durch den Habitus durch die eineiigen Ovarien und die Behaarung der Blätter, Blütenstiele und Kelche.

Uraria Pierrei Schindl. n. sp. — Herba ad pedalis caule pilis longis strictis sparsis plurimisque brevibus uncinatis munito. Folia petiolata, petiolo ut caulis piloso folii latitudine fere aequilongo, stipulis linearibus acutissimis erectis nervosis longe patenter pilosis ad 18 mm longis, stipellis subulatis ± 2 mm longis, plerumque 1-, raro 3-foliolata orbicularia vel ovata vel subobovata, basi retusa ad bene cordata, apice apiculata vel late acutata, mucronata, utrinque elevato-reticulata ad nervos (tertiarios quoque) hispida, 35—65 mm longa et 35—50 mm lata. Racemi terminales breviter cylindracei perdensi 60—70 mm longi, rhachi perlonge patenter stricte et breviter uncinatim pilosa; bracteae primariae basi lanceolatae longe acuminatae nigricantes margine dorsoque longe albo-pilosae ± 17 mm longae, secundariae lanceolatae longe pilosae ± 5 mm longae saepe vacantes; pedicelli, calyx, corolla ut in *U. lagopodioidi*; ovarium 2-ovulatum ubique breviter stricte subpatenter pilosum. Legumen 2- vel 1-articulatum ubique dense brevissime stricte patenter pilosum.

Hinderindisch-ostasiatische Provinz. — Kambodscha, Prov. Thpong (Pierre n. 1009!). — Herb. Paris.

Die Art unterscheidet sich von *U. lagopodioides* durch die beiderseits stark genetzten rauhen Blätter, die schmalen, langen, schwärzlichen Brakteen und die behaarten Früchte.

Uraria Balansae Schindl. n. sp. — Suffrutex erectus caule lineato angulato dense patenter brunneo-piloso. Stipulae magnae e basi late cordata longe acuminatae striatae ad 25 mm longae. Folia 3-foliolata, petiolo ut caulis piloso ad 21 cm, rhachi ad 4 cm, stipellis lanceolato-setaceis 5—11 mm longis, foliola tenuia a basi bene rotundata sensim angustata acuta longe mucronata, supra ad medianam breviter uncinatim, subtus ad nervos breviter patenter stricte pilosa, nervis subtus tantum prominentibus, terminale ad 31 cm longum et ad 5 cm latum, lateralia vix minora. Racemi terminales thyrsoidei, juniores strobilati, bracteae magnae basi angustae late lanceolatae vel ovato-lanceolatae acuminatae pilosae 15—16 mm longae caducae; pedicelli ad 25 mm longi stricti pilis 4 mm longis basi incrassatis tenellis nonnullisque brevioribus dense plumosi, pilis uncinatis inferne nullis, superne rarissimis. Calyx late apertus longe breviterque dense pilosus profunde partitus, tubo 2—3 mm, laciniis anguste triangularibus acutis 4—5 mm longis, posticis ultra dimidium connatis. Corolla ± 13 mm longa vexillo carinam, hac alas superante. Ovarium ascendenter pilosum 6-ovulatum. Legumen ignotum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Tonkin: Moc-ha (Balansa n. 4448!). — Herb. Barbey-Boissier, Paris.

Desmodium tonkinense Schindl. n. sp. — *Desmodium pulchellum* Williams! in Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V. (1904) 20 [non Bak.]. — Frutex fere metralis caule lignoso lineato dense patenter breviter rufo-tomentoso postremo glabrato. Stipulae erectae e basi lata acuminatae striatae pilosae 3—12 mm longae. Petioli pilosi brevissimi 3—6 mm longi; stipellae lineares pilosae 1—3 mm longae. Folia 3-foliolata coriacea atro-viridia integra vel leviter crenata, nervis subtus valde prominentibus, supra ad nervos dense, ceterum persparse, subtus densius rufo-pilosa, foliolo terminali lanceolato acuto mucronato magno ad 230 mm longo et ad 80 mm lato, lateralibus 4—5-plo minoribus, rhachi brevi 4—13 mm longa. Racemi terminales et axillares simplices densi 300—600 mm longi; bracteae crasse coriaceae sicut folia pilosae oblique ovatae apice leviter emarginatae vel retusae mucronatae plerumque plicatae, petiolo 5 mm, rhachi 10 mm longa, 20—50 mm longae et 16—35 mm latae, secundariae lanceolatae acutae ± 1,5 mm longae. Flores fasciculati; pedicelli breviter patenter stricte pilosi 4—5 mm longi; bracteolae ovatae acutae ± 1 mm longae; calyx 4-fidus breviter ad tubum patenter, ad lacinias adpresse pilosus, tubo laciniis triangularibus longiore. Corolla alba vexillo unguiculato ovato leviter emarginato ± 8 mm, alis acute auriculatis lineari-oblongis ± 7 mm, carina vix auriculata oblongo-ovata ± 9 mm longis. Legumen dorso vix, ventre ad $^1/_4$ sinuatum margine breviter, faciebus brevissime ascendenter pilosum 3—4-articulatum articulis ± 5 mm longis et 4,3 mm latis.

Hinderindisch-ostasiatische Provinz. — Indochina und südöstliches Siam auf hügeligem Brachland.

Tonkin: Long-Tschéou (Simond!), Huong-khanh (d'Alleizette n. 14!), Ouonbi (Balansa n. 1252!), Langson bis Nuoc-binh (Lecomte et Finet n. 336!); Laos: Xieng-Khouang (Spire n. 407!); Cochinchina: bei Saigon (Godefroy!); Kambodscha: Angkor Wat (Pierre!, Godefroy!). — Siam: (Harmand!).

Desmodium Harmsii Schindl. n. sp. — Suffrutex caule repente lignoso subtereti lineato glabro ramoso ± 50 cm longo, ramis breviter adpresse sericeis abbreviatis, rarius elongatis, perdense foliosis. Stipulae basi connatae subito angustatae subulatae extus breviter adpresse sericeae 3—5 mm longae persistentes. Stipellas non vidi. Folia sessilia 1-foliolata coriacea rugulosa obcuneata apice subito angustata vel retusa, apiculata valide mucronata, saepe plicata vel involuta, supra glaberrima, subtus breviter adpresse sparse sericea, ad 17 mm longa et ad 7 mm lata. Racemi terminales breves subdensiflori ad 30 mm longi, rhachi breviter uncinato-pilosa; bracteae ovatae acuminatae concavae brunneae striatae breviter adpresse pilosae caducae ± 3 mm longae et 2 mm latae; pedicelli 2ni sparse breviter uncinato-pilosi 2—3 mm longi post anthesin reflexi; calyx ± 3 mm longus breviter adpresse pilosus, laciniis lanceolatis tubo fere aequilongis, posticis ultra dimidium connatis; corolla (flava?) 5—6 mm longa vexillo obovato, carina obtusa alis paullo longiore; ovarium 3—5-ovulatum breviter adpresse pilosum. Legumen strictum vel incurvum, dorso non, ventre $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{2}$ sinuatum reticulatum breviter uncinato-pilosum 3—5-articulatum, articulis dorso levissime concavis, ventre fere semicircularibus 5—7 mm longis et 4,5—5 mm latis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina auf steinigem Strande bei Baria (Pierre n. 5824!). — Herb. Paris.

Desmodium fallax Schindl. n. sp. — *Desmodium podocarpum* Miq.! Prol. Fl. Jap. IV. in Ann. Mus. Lugd.-Bat. III. (1867) 46 p. p. [quoad spec. cit. Pierot! et Siebold p. p.!; cet. excl.]; Franch. et Savat.! Enum. Pl. Jap. I. (1875) 101 p. p. [quoad spec. cit. Buerger! et Savatier n. 267!; cet. et syn. cit. excl.]. — *Desmodium podocarpum* var. γ. *japonicum* Maxim.! Mél. Biol. XII. (1886) 441 p. p. [quoad spec. cit. Buerger! p. p.; cet. excl.]; Boissieu in Bull. Herb. Boiss. VI. (1898) 668 p. p. [quoad spec. cit. Faurie n. 6494!; cet. excl.]. — *Desmodium japonicum* Miq.! l. c. 46 p. p. [quoad spec. cit. Pierot! p. p.; cet. excl.]; Franch. et Savat.! l. c. 100 p. p. [quoad spec. cit. Buerger! p. p.; cet. excl.]. — *Desmodium Gardneri* Maxim.! l. c. 441 p. p. [quoad spec. cit. Savatier n. 267! et Maximowicz! e Yokohama; cet. excl.]; Boissieu l. c. 668 p. p. — Suffrutex parvus vix metralis e rhizomate brevi vel sublongo repente lignoso caules emittens annuos basi nudos folia pauca congesta gerentes et panicula longa laxa primo aphylla postea basi foliosa terminatos, breviter laxe pilosos. Stipulae lanceolatae scariosae striatae pilosae persistentes ± 7 mm longae. Petioli foliorum inferiorum longi ad 11 cm longi, superiorum perbreves, primo dense postea laxius pilosi. Stipellae filiformes 2—4 mm longae. Folia plerumque 3-foliolata, superiora raro simplicia, semper utrinque adpresse persistenter sericea. Foliolum terminale ovatum caudatum basi rotundatum vel latissime repando-cuneatum semper infra medium latissimum, basi nervis 2 oppositis brevissimis mox in marginem transeuntibus, ceterorum inter se fere aequaliter distantium pari infimo subopposito propius ad par basale quam ad reliquos abeunte, vix duplo longius quam latum, ad 12 cm longum et ad 8 cm latum; lateralia oblique ovata vel ovato-lanceolata caudata paullo minora. Racemi perlongi plerumque laxe paniculati rhachi breviter ± dense pilosi. Bracteae primariae lanceolatae acutae pilosae caducae 3,5—4 mm longae; secundariae minimae. Pedicelli breviter uncinato-pilosi sub anthesi 4—6, postea ad 10 mm longi. Bracteolas non vidi. Calyx ± 1,5 mm longus campanulatus praeter lobum anticum et marginem glaber, tubo 1 mm lobis posticis alte connatis et lateralibus latis obtusis vix 0,5 mm, antico fere 1 mm longis. Corolla ± 4,5 mm longa rosea vel alba *D. racemosi.* Ovarium 2- (vel 3-)ovulatum. Legumen 2 (vel 3)—1-articulatum longe stipitatum stipite staminum columnam 2—3$^{1}/_{2}$-plo superante 4—8,5 mm longo, articulis (maturis non visis) iis D. laxi immaturis simillimis, dorso leviter incurvis ventre a basi sinu concavo in gomphum magnum rotundum protractum hinc iterum sinu concavo in apicem transeuntibus marginatis faciebus dense breviter uncinato-pilosis mihi visis ad 8 mm longis et ad 4 mm latis isthmo perangusto cohaerentibus. Semina non vidi.

Chinesisches und japanisches Übergangsgebiet. — Im Unterholz feuchter Bergwälder im Berglande des oberen Yang tze, in Japan und auf dem koreanischen Archipel.

China: Sz-tschwan: Nan-tschwan, Ching-lung-tsui (Bock u. v. Rosthorn n. 351!), Tschöng-kou-ting (Farges!); Hu-pe: Pa-tung (Wilson, Veitch Exp. n. 1505!); Kiang-si: Lu-shan, 1000 m (Schindler n. 309 A! p. p.). — Japan: Kiu-Siu: (Pierot!), Karatsu (Pierot n. 62! p. p.), Nomo Saki (Pierot n. 113!), Nagasaki (Maximowicz! sub nomine *D. Gardneri*), (Siebold!, Buerger!); Nippon: um Yokohama (Maximowicz!, Weiss!, Naumann!), Yokosuka (Savatier n. 267!), Hakone (Faurie n. 6494!), Iwagisan (Faurie n. 6925!); Sado: (Faurie n. 1474!?). — Koreanischer Archipel: Quelpart: (Faurie n. 428!, Taquet n. 682!).

Desmodium Carlesii Schindl. n. sp. — ? *Desmodium reticulatum* Hance in Journ. of Bot. Brit. and For. XVII. N. S. VIII. (1879) 10 [non Champ..]; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. Bot. (1887) 176 p. p. [quoad syn. cit. Hance et spec. cit. Bullock; cet. excl.]. — Suffrutex parvus e radice perlonga polycephala caules plurimos diffusos ascendentes emittens basi lignescentes sparse breviter adpresse sericeos 50—300 mm longos. Stipulae scariosae striatae anguste triangulares acuminatae ciliatae dorso glabrae 7—8 mm longae; stipellae setaceae 2—3 mm longae. Folia 1-foliolata breviter petiolata, petiolo adpresse sericeo 4—10 mm longo, oblonga vel elliptica vel suborbicularia utrinque retusa vel subemarginata, crassiuscula, utrinque distincte reticulata glauco-viridia opaca, supra glaberrima, subtus ad nervos sparse adpresse sericea ad 22 mm longa et ad 12 mm lata. Racemi terminales simplices laxiflori ad 200 mm longi, rhachi brevissime subsparse uncinato-pilosa; bracteae ovato-lanceolatae caudatae scariosae striatae adpresse albo-ciliatae, dorso apicem versus sparse albo-pilosae, caducae, 4—6 mm longae; secundariae nullae; pedicelli 2^{ni} persparse brevissime uncinato-pilosi, fructiferi ad 6 mm longi; calyx ± 2,5 mm longus 4-fidus laciniis tubo aequilongis anguste triangularibus acutis, marginibus sparse brevissime, apicibus sparse sublonge pilosis; corolla 5—6 mm longa vexillo obcordato-ovato carinae acutae aequilongo, alis obtuse auriculatis oblique ovatis paullo brevioribus. Legumen late lineare leviter incurvum, dorso vix vel non, ventre leviter constrictum, reticulatum, praeter apicem glaberrimum, 4—6-articulatum, articulis dorso 3—4, ventre 4—5 mm longis et 3,5—3,8 mm latis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — An Wegen.

Hainan: (Carles n. 77!); Tonkin: Mu Cua (Bon n. 5635!); Annam: Nha-trang (Robinson in herb. Bur. Sci. Manila n. 1126), Tourane, Straße nach Hué (Lecomte et Finet n. 1168!, 1172!, 1186!); Kambodscha, Weg von Kampot nach Pnom-penh (Lecomte et Finet n. 1711!).

Desmodium strigillosum Schindl. n. sp. — *Desmodium capitatum* Drake del Castillo! in Morot Journ. de Bot. V. (1891) 189 [non DC. nec Bak.]. — Suffrutex parvus e radice polycephala caules lineatos dense breviter adpresse griseo-pubescentes ramosos emittens ramis virgatis ad 600 mm longis. Stipulae erectae lineares pilosae 7 mm longae caducissimae. Folia petiolo dense adpresse pubescente 10—15 mm longo, rhachi 5—7 mm longa, stipellis linearibus 4—5 mm longis praedita, 3-foliolata supra glabra, subtus dense adpresse striatim pubescentia, nervis supra non, subtus distincte prominentibus, mucronata, foliola terminalia lanceolata vel oblongo-lanceolata apice obtusa ad 40 mm longa et ad 20 mm lata, lateralia oblongo-elliptica apice subacuta paullo minora. Racemi terminales et axillares simplices 50—80 mm longi densiflori rhachi breviter dense adpresse pilosa; bracteae ovatae acuminatae concavae scariosae striatae ciliatae dorso glabrae imbricatae mox caducae, secundariae nullae; pedicelli flore breviores vel aequilongi brevissime sparse stricte ascendenter pilosi post anthesin reflexi; calyx ± 3 mm longus glaber vel subglaber, 4-fidus, laciniis late ovato-triangularibus tubo et inter se aequilongis, postica vix bidentata; vexillum breviter unguiculatum fere orbiculatum ± 7 mm longum, alae subdimidiato-obovatae ± 5 mm, carina falcato-oblonga ± 6 mm longa; staminum columna persistens. Legumen pendulum sessile strictum vel fere strictum parallele undulatum, dorso vix, ventre $^1/_3$ incisum, apiculatum, dense sublonge griseo-strigillosum, 3—8-articulatum, articulis dorso leviter concavis 2,5—3 mm longis et 1,8—2 mm latis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Auf Ödland.

Tonkin: Ouonbi (Balansa n. 1250!), ohne Ort (Bon n. 6150!, d'Alleizette n. 137!); Laos: (Massie!); Cochinchina: Cay-cang (Thorel!), Saigon (Lefèvre!).

Desmodium Schweinfurthii Schindl. n. sp. — *Desmodium hirtum* Bak.! in Oliv. Fl. Trop. Afr. II. (1871) 163 p. p. [quoad spec. cit. Afzelius; cet. excl.]; Taub.! in Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C. (1895) 216 p. p. — Herba annua caulibus plurimis procumbentibus laxe patenter rufo-villosis ramosis ad 50 cm longis. Stipulae lanceolatae breviter acuminatae striatae brunneae ad 6 mm longae. Folia petiolo laxe patenter piloso ad 10 mm longo et stipellis minimis squamosis et rhachi ad 5 mm longa praedita, infima 1-foliolata suborbicularia utrinque leviter emarginata, cetera 3-foliolata utrinque sparse sublonge pubescentia vel supra glabra, nervis subtus leviter prominulis, foliola terminalia oblonga vel elliptica apice obtusa vel leviter emarginata ad 30 mm longa et ad 11 mm lata, lateralia oblongo-elliptica paullo minora. Racemi axillares perlaxi pauciflori ad 150 mm longi, rhachi sparse longe patenter et ascendenter stricte et densius brevius uncinatim pilosa; bracteae ovatae caudato-acuminatae longe ciliatae et dorso longe adpresse pilosae ad 3 mm longae; pedicelli 2^{ni} subglabri brevissime uncinato-pilosi, fructiferi suberecti filiformes ad 15 mm longi;

calyx ± 2,5 mm longus profunde incisus laciniis angustis acutis, posticis ultra dimidium connatis, sublonge ascendenti-patenter pilosus; corolla 3—3,5 mm longa. Legumen lineare strictum, dorso distincte non, ventre $^1/_4$ constrictum, minutissime sparse uncinato pilosum, maturum glabrescens, reticulatum, dehiscens, 2—8-articulatum, articulis 2 mm longis et latis, basali terminalique ad 2,5 mm longis. Semina atro-brunnea nitida.

Tropisches Afrika: Im Lande der Djur, gr. Seriba Ghattas (Schweinfurth n. II. 48!); Sudan: Médinani (Chevalier n. 508 p. p.!); Oubangui-Chari-Territorium: Fort Sibut (Krébedjé) im Tal des mittleren Tomi (Chevalier n. 5676!), Kouria (Chevalier n. 15 028, coll. Caille!); Sierra Leone: (Afzelius!).

Desmodium rostratum Schindl. n. sp. — Frutex ramis cortice brunneo obtectis, novellis breviter sparse adpresse sericeis. Stipulae lanceolatae longe acuminatae brunneae striatae membranaceae ciliolatae dorso glabrae ad 10 mm longae caducissimae. Folia 3-foliolata, petiolo breviter adpresse sericeo ad 35 mm, rhachi ad 10 mm, stipellis filiformibus 4—5 mm longis, tenuia, supra eleganter reticulata glabra vel microscopice pilosula, subtus sparse adpresse sericea glauca; foliolum terminale oblongum, basi ± cuneatim angustatum, apice retusum vel obtusum vel leviter apiculatum ad 63 mm longum et ad 36 mm latum, lateralia paullo minora leviter obliqua oblonga ad obovata. Racemi axillares subumbellati capitati breviter pedunculati, pedunculo breviter sericeo 1—3 mm longo; bracteae triangulares vel lanceolatae brunneae striatae ciliatae et dorso secus medianam brevissime adpresse sericeae ± 3 mm longae caducae; pedicelli breviter dense adpresse griseo-sericei, fructiferi ad 5 mm longi; bracteolae bracteis similes ± 4 mm longi. Calyx sparse sublonge adpresse sericeus 6—7 mm longus ad dimidium fere partitus, lacinia postica obovata breviter apiculata et tridentata ± 3 mm, lateralibus ovatis breviter spinuloso-apiculatis ± 3 mm, antica ex orbiculari longe spinuloso-aristata incurva 5,5—6 mm longa. Corolla ± 13 mm longa, alis 1 mm brevioribus. Legumen sessile planum strictum vel leviter incurvum, utrinque vix vel non sinuatum basi apiceque late rotundatum 3—7-articulatum reticulatum persparse breviter adpresse sericeum ad glabrum, articulis subquadratis ventre leviter convexis 5,5—7,5 mm longis et 6—6,5 mm latis; calyce staminumque columna caducis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina: Chandoc, am Berge Day (Pierre!); Baria (Talmy n. 115!), bei Cho-ben (Pierre!); Bien-hoa, bei Gia-lau-me (Pierre!); Poulo Condor (Harmand n. 786!). — Herb. Paris.

Desmodium ursinum Schindl. n. sp. — Frutex 1—2 m altus ramis junioribus brevissime dense velutino-villosis. Stipulae anguste triangulares vel lanceolatae acuminatae scariosae striatae tomentosae basi connatae postremo liberatae caducae ad 10 mm longae. Folia 3-foliolata, petiolo dense breviter sericeo ad 25 mm, rhachi ad 17 mm, stipellis e basi lanceolata filiformibus pilosulis 4—5 mm longis, utrinque, praesertim subtus, villoso-velutina, postremo supra glabrata, nervis praesertim subtus prominentibus; foliolum terminale rhomboideo- ad lanceolato-obovatum, basi cuneatim angustatum, apice rotundatum et apiculatum vel subsensim angustatum, acutum, ad 120 mm longum et ad 71 mm latum; lateralia oblique oblongo- vel obovato-lanceolata leviter minora. Racemi subumbellati capitati ad ramos axillares aphyllos ad 40 cm longos saepissime iterum ramosos infra laxe, supra dense dispositi, sessiles ad breviter (4 mm) pedunculati; bracteae infimae capitulorum ex orbiculato acuminatae brunneae concavae 5—6 mm longae, ceterae ovato-lanceolatae acutae tenuiores 3,5—4 mm longae, omnes pilosae caducae; pedicelli dense breviter ascendenter et patenter pilosae brevissimi, postremo elongati ad 7 mm longi-bracteolae ex ovato sensim acuminatae pilosae ± 5 mm longae tubo longiores caducae. Calyx longe subadpresse sericeus 8—10 mm longus ultra dimidium incisus, tubo 2,5—3,5 mm, laciniis latis basi valvatis, postica obovata breviter apiculato-acuminata non incisa ± 5,5 mm, lateralibus ovatis breviter apiculatis 4—5 mm, antica ex orbiculari acuminata ad 7 mm longa. Corolla magna ad 16 mm longa petalis aequilongis. Legumen ± incurvum sessile utrinque leviter, ventre vix magis quam dorso constrictum 3—5-articulatum dense longe ascendenter hirsutum, articulis 4—5,5 mm longis et 4—5 mm latis, calyce semper, staminum columna plerumque persistente.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina: bei Baria am Berge Dinh (Pierre!), ohne Ort (Baudouin!); Annam?: Djering (Lecomte et Finet n. 1620!). — Herb. Paris.

Einheim. Name: Con-hac (annamit.).

Desmodium baccatum Schindl. n. sp. — Frutex 1—2 m altus ramis cortice griseo-brunneo lenticellato obtectis, junioribus breviter dense adpresse ad patenter sericeis. Stipulae scariosae striatae lanceolatae acutae adpresse pilosae basi connatae 6—9 mm longae caducae. Folia 3-foliolata, petiolo late sulcato adpresse sericeo ad 25 mm, rhachi ad 10 mm, stipellis lanceolato-filiformibus 2,5—6 mm longis, supra breviter sparse villosula postremo glabrescentia, subtus breviter dense adpresse sericea, nervis subtus valde prominentibus; foliolum terminale ovato- vel oblongo-lanceolatum subacuminatum acutum basim versus angustatum ad 80 mm longum et ad 38 mm latum, lateralia paullo minora leviter obliqua angustiora, basi rotundiora. Racemi axillares subumbellati subcapitati brevi-pedunculati, pedunculo breviter adpresse (vel subpatenter) piloso 5—7 mm longo; bracteae ovato-lanceolatae acuminatae pilosae 3,5—4 mm longae caducae; pedicelli breviter adpresse pilosi brevissimi postea elongati ad 5 mm longi;

bracteolae bracteis aequales tubo longiores. Calyx adpresse sericeus 5—7 mm longus ad vel ultra dimidium incisus, lacinia postica ovata breviter apiculata vix bifida ± 3 mm, lateralibus lanceolatis breviter acuminatis ± 3 mm, antica basi lata longe acuminata 5,5—7 mm longa, laciniis post anthesin nonnunquam patulis. Corolla 12—13 mm longa alis 1—2 mm brevioribus. Legumen sessile strictum vel incurvum, immaturum planum, maturum moniliforme, utrinque fere aequaliter leviter constrictum, breviter sparse adpresse pilosum, postremo glabrescens, 1—4-articulatum, articulis ellipsoideis ad globosis, basali basi attenuato, 5—7 mm longis, ± 5 mm latis et 4,5—5 mm crassis; calyce saepe fisso, staminum columna plerumque caduca.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina: Bien-hoa (Thorel n. 596!), am Berge Lu (Pierre!), bei Chiua-chiang (Pierre!), Mytho (Pierre n. 384!), Baria (Baudouin in herb. Talmy n. 107!); Laos: (Massie!); Cambodja: Tranuom-pankoui (Forestier!), Pnom-penh (Talmy n. 127!, 197!). — Herb. Paris.

Einheim. Name: Chiang-ba (annamit.).

Desmodium olivaceum Prain. **var. Thorelii** Schindl. n. var.

Omnes partes majores, rami griseo- vel brunneo-villosi, foliola ad 250 mm longa et ad 135 mm lata, subtus saepe albo-villosa, calyx densius pilosus brunneo-sericeus, corolla 12 mm longa, alae latiores, carina apice acutiore inflexa, legumen 3—5-articulatum brunneo-sericeum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Laos: Stung-treng (Thorel!), Insel Khan im Mekong (Thorel n. 2229!), ohne Ort (Massie!). — Herb. Paris.

Desmodium tiliifolium (D. Don) G. Don **var. stenophyllum** (Pamp.) Schindl. n. var. — *Desmodium stenophyllum* Pamp. in Nuov. Giorn. Ital. N. S. XVII. (1910) 15, fig. IV.

Planta tota praeter medianam foliolorum, pedicellos juveniles, bracteas glaberrima. Foliola lanceolata acuta, basi bene rotundata ad angustata, ad 14 cm longa et ad 3,2 cm lata. Bracteae quam in typo minores, ad 2,5 mm longae, pedicelli longiores ad 20 mm longi; calycis laciniae acutiusculae tubum aequantes. Legumen glaberrimum.

Nordwest-Yünnan: Gehölze von Ki-schan bei Ta-pin-tsze (Delavay n. 4031!), Si-la-men bei Pin-tschwan (Ducloux n. 4518!), Tschou-kou-la bei Pin-tschwan (Ducloux n. 6678!). — Herb. Paris.

Desmodium? lobatum Schindl. n. sp. — Suffrutex vel frutex caulibus leviter angulatis lenticellatis, ramis novellis longe laxe ascendenter pilosis. Stipulae scariosae brunneae striatae anguste triangulares acuminatae pilosae 6—8 mm longae caducae. Folia 3-foliolata, petiolo laxe ascendenter piloso ad 75 mm, rhachi ad 25 mm, stipellis filiformibus pilosis caducissimis 1,5—2,5 mm longis, tenuia utrinque sparse adpresse pubescentia, nervis subtus prominulis, foliolum terminale subrhomboideum dimidio inferiore late cuneatum integrum, superiore 5—7-lobum, lobis lateralibus late obtusis duplo latioribus quam longis ad 6 mm longis, medio longe protracto apicem versus angustato summo apice rotundatim in mucronem desinente, ad 90 mm longum et ad 70 mm latum, lateralia paullo minora obliqua basi rotundiora. Racemi axillares et terminales laxe paniculati tenues pedunculati flexuosi laxiflori, rhachi pilis longis strictis sparsis ascendenti-patentibus, brevissimis uncinatis densius obsitis; bracteae lanceolatae acuminatae pilosae ± 4,5 mm longae caducae, secundariae similes ± 2,5 mm longae caducae; pedicelli longi tenues laxe pilis uncinatis perpaucisque longioribus strictis ascendentibus obsiti ad 10 mm longi; bracteolae lanceolatae plumosae 1,5—2 mm longae plerumque persistentes, in fructu parte suprema pedicelli postea elongata saepe a calyce remotae et alternae. Calyx basi breviter tubulose constrictus subcampanulatus sparse sublonge subpatenter pilosus 3—4 mm longus ultra dimidium 4-partitus, laciniis angustis acutis, postica breviter bidentata, antica longiore. Stamina diadelpha. Corolla ± 5 mm longa petalis aequilongis vexillo emarginato, alis late oblongis obtusiusculis, carina subdimidiato-ovata acutiuscula. Legumen deflexum breviter subincluso- vel paullo longius stipitatum 3—4-articulatum dorso strictum vix vel non, ventre ad $^1/_2$ constrictum, ubique dense breviter uncinato-pilosum, articulis dorso fere rectis, ventre symmetrice utroque angustatis 3—4 mm longis et 1,8—2 mm latis; staminum columna caduca.

Madagascar: (Perrier de la Bathie n. 560!). — Herb. Paris.

Eine sehr bemerkenswerte Art, deren Stellung zu *Desmodium* wegen der lappigen Blätter und der abfallenden Staubblattröhre noch zweifelhaft ist.

Desmodium? pseudarthrioides Schindl. n. sp. — Suffrutex? ramis dense patenti-villosis. Stipulae e basi late cordata acuminatae striatae pilosae 5 mm longae vel majores caducae. Folia 3-foliolata, petiolo patenter villoso ad 30 mm, rhachi ad 27 mm, stipellis lanceolatis acuminatis caducis ad 5 mm longis, tenuia, utrinque pubescentia supra praeter nervos glabrescentia, nervis subtus prominentibus; foliolum terminale rhomboideo-suborbiculare, basi saepe late cuneatum, apice ± protractum rotundatum ad apiculatum, margine saepe repandum ad 90 mm longum et latum, lateralia multo minora basi rotundata ad leviter cordata, apice acuta. Racemi axillares et terminales saepe in paniculam collecti breviter pedunculati subdensiflori rhachi pilis longis uncinatis brevioribusque strictis patentibus obsita; bracteae ovato-lanceolatae acuminatae striatae ciliatae dorso breviter subpatenter pilosae caducae ad 5 mm longae; secundariae pilosae obtusiusculae vix 1 mm longae caducae; pedicelli bini longe dense stricte et uncinatim patenter pilosi calycibus breviores ± 3 mm longi; bracteolae nullae. Calyx breviter patenter stricte pilosus 3,5—4 mm longus ultra dimidium incisus, laciniis angustis acutis, posticis fere omnino connatis, antica multo longiore. Corolla 6—7 mm longa, vexillo ovato-orbiculari, alis auriculatis oblongis subobtusis, carina vix auriculata oblique oblonga apice leviter angustata acutiuscula apicem versus leviter sursum protracta alis leviter longiore. Stamina diadelpha. Ovarium lineare breviter adpresse pilosum, stylo inflexo circum angulum incrassato. Legumen erectum sessile late lineare dorso strictum vel fere strictum, ventre leviter sinuatum apice retusum subcentrali-mucronatum ± 25 mm longum et 8 mm latum, ubique longe uncinatim et brevius stricte patenter pilosum 4—6-articulatum, articulis obliquis latioribus quam longis ventre bene rotundatis ad 5 mm longis et 8 mm latis; staminum columna caduca.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Laos: (Massie!). — Herb. Paris.

Die eigenartigen Hülsen und die abfallende Staubfadenröhre lassen die Stellung der Art zu *Desmodium* zweifelhaft erscheinen.

Lourea transludica Schindl. n. sp. — Herba vel suffrutex caule basi lignescente angulato sparse piloso postremo glabrescente ramoso ramis virgatis. Stipulae subulatae nervosae adpresse pilosae 3—5 mm longae caducae. Folia membranacea 3-foliolata petiolo 6—10 mm, rhachi 2—4 mm, stipellis setaceis 1—1,5 mm longis, utrinque sparse adpresse pilosa, foliola terminalia cuneatim obovata, apice retusa vel leviter emarginata ad 30 mm longa et ad 22 mm lata, lateralia similia vel oblonga dimidio minora. Racemi axillares et terminales saepe laxe paniculati breviter uncinato-pilosi ad 10 cm longi; bracteae ovatae acuminatae pilosae ± 2 mm longae caducae; pedicelli sparse stricte patenter et densius uncinatim pilosae, floriferi perbreves, fructiferi calyce breviores 4—6 mm longi. Flores parvi 5 mm longi. Calyx fructifer translucidus basi angustus, campanulatus ubique sparse stricte et brevius uncinatim pilosus, angulis laciniarum valde protractis, ± 10 mm longus, tubo laciniis ovatis acuminatis aequilongo, laciniis posticis ultra dimidium connatis. Legumen perfecte inclusum 2—3-articulatum, articulis ± 3 mm longis, 2,5 mm latis pallidis nitidis glaberrimis.

Hinterindisch-ostasiatisches Provinz. — Annam: Nha-trang (Herb. Bur. Sci. Manila n. 1271, coll. Robinson!). — Herb. Paris.

Lourea Pierrei Schindl. n. sp. — Herba videtur annua caule basi lignoso ascendente superne breviter patenter piloso ad 1 m longo ascendenter ramoso. Stipulae setaceae nervosae adpresse pilosae 4—6 mm longae. Folia tenuia 1—3-foliolata, petiolo brevissime patenter piloso 10—35 mm, rhachi 5—8 mm, stipellis setaceis 1—1,5 mm longis, utrinque sparse adpresse pilosa, foliola terminalia obovata vel obcordata vel obovato-orbicularia vel obreniformia vel obverse subtriangulari apice emarginata ad apiculata ad 36 mm longa et ad 35 mm lata, lateralia multo minora obovata vel obovato-orbicularia. Racemi axillares et terminales plerumque paniculati ad 30 cm longi laxiflori. Bracteae ovatae acuminatae nervosae adpresse pilosae 2,5—3 mm longae caducae. Pedicelli breviter dense stricte patenter et sparsius uncinatim pilosae, florigeri 2 mm, fructiferi 4—7 mm longi calyce breviores. Flores parvi 4—5 mm longi. Calyx fructifer tenuiter membranaceus, nervis crassis, basi angustus, campanulatus, ubique sparse longe stricte patenter et brevius densius uncinatim pilosus, angulis laciniarum valde protractis, 6—8,5 mm longus, tubo laciniis ovatis acuminatis paullo breviore, laciniis posticis ± alte connatis. Legumen perfecte inclusum 3—5-articulatum, articulis 2,5—3 mm longis, 2,2—2,5 mm latis pallidis subnitidis reticulatis marginibus faciebusque brevissime uncinato-pilosis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina: Provinz Bien-hoa bei Bao-chianh (Pierre n. 5815!); Insel Bouron: (Lahaie n. 1559!). — Herb. Paris.

Lourea lychnucha Schindl. n. sp. — Caulis?, rami angulati brevissime patenter pilosuli. Stipulae lanceolato-subulatae ± 3 mm longae caducae. Folia membranacea 3-foliolata, petiolo vix piloso ad 17 mm, rhachi ad 6 mm, stipellis setaceis 1 mm longis, subtus ad nervos tantum parce pilosa; foliola terminalia latiora quam longa, apice late excisa 2-loba, lobis 3-nerviis apicem versus angustatis rotundatis non recurvis, basi anguste rotundata, ad 16 mm longa et ad 37 mm lata, lateralia obovata, basi angustata, apice obtusa vel retusa, multo minora. Racemi terminales et axillares laxe paniculati breviter dense patenter pilosi. Bracteae ovatae acuminatae nervosae breviter adpresse pilosae ± 3 mm longae caducae. Pedicelli longe breviterque stricte patenter et breviter uncinato-pilosi, floriferi ± 1 mm, fructiferi patentes ± 3 mm longi. Flores parvi 4—5 mm longi, calycis laciniae angustissimae. Calyx fructifer glumaceus basim versus rotundatim attenuatus, sparse longe stricte subpatenter et brevissime densius uncinatim pilosus, stricte erectus, angulis laciniarum punctiformi-protractis, 10—11 mm longus, 6—7 mm diam. metiens, tubo laciniis repandis acuminatis fere spinulosis aequilongo, laciniis posticis ad dimidium fere connatis. Legumen perfecte inclusum 4-articulatum, articulis ± 3,5 mm longis, 2,5—2,8 mm latis pallidis nitidis reticulatis, marginibus glabris, faciebus sparse brevissime uncinato-pilosis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina oder Laos: (Counillon!). — Herb. Paris.

Lourea Convallaria Schindl. n. sp. — Perennis? caulibus plurimis ascendentibus angulatis vix pilosis ad 25 cm longis. Stipulae subulatae ad 3 mm longae. Folia 1—3-foliolata membranacea, petiolo subglabro ad 20 mm, rhachi ad 5 mm, stipellis setaceis vix 1 mm longis, subtus ad nervos tantum parce pilosa, foliola terminalia latiora quam longa, basi late rotundata, apice retusa ad 15 mm longa et ad 26 mm lata, lateralia obovata vel orbicularia multo minora. Racemi axillares et terminales saepe laxe paniculati breviter patenter pilosi. Bracteae ovatae acuminatae nervosae breviter adpresse pilosae diu persistentes ± 2 mm longae. Pedicelli breviter patenter stricte pilosi, floriferi subnulli, fructiferi ad 2,5 mm longi. Flores ± 4 mm longi. Calyces fructiferi patentes vel nutantes membranacei basi late rotundati, anguste campanulati, ubique sparse stricte longe patenter et brevissime densius uncinatim pilosi, angulis laciniarum punctiformi-protractis, apice non constricti, ad 8 mm longi et ± 5 mm diam., tubo laciniis 1,5—2 mm longis breviter acuminatis triplo longiore. Legumen perfecte inclusum 2- (vel pluri-?)articulatum, articulis ± 2,5 mm longis et ± 2 mm latis pallidis nitidis reticulatis glaberrimis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Annam: Phan-rang (Lecomte et Finet n. 1415!). — Herb. Paris.

Lourea constricta Schindl. n. sp. — Suffrutex e radice polycephala longissima caules emittens plurimos prostratos ascendentes ultra metrales, juniores leviter angulatos dense patenter pilosos subvillosos. Stipulae setaceae ± 4 mm longae. Folia 1—3-foliolata, petiolo breviter patenter piloso ad 15 mm, rhachi ad 5 mm, stipellis setaceis 1 mm longis, crassiuscula breviter sparse pilosa postremo glabrescentia, foliola terminalia transverse obovato-trapezoidea, basi leviter cordata, apice obtusa vel retusa vel leviter emarginata, ad 25 mm longa et ad 27 mm lata, lateralia trapezoideo-oblonga basi subcordata multo minora. Racemi terminales et axillares laxe paniculati breviter patenter pilosi ad 20 cm longi laxiflori. Bracteae ovatae acuminatae patenter pilosae ± 4 mm longae diu persistentes. Pedicelli dense breviter stricte patenter pilosi pilis paucis longioribus, floriferi brevissimi, fructiferi patentes vel nutantes 3—4 mm longi. Flores 5—7 mm longi. Calyces fructiferi obliqui tubulosi basi sensim in pedicellos angustati apice leviter constricti firmi, ubique sparse longe stricte patenter et brevius densius uncinatim pilosi, angulis laciniarum non protractis, 7—10 mm longi et 4 mm diam., tubo laciniis 1,5—2 mm longis breviter acuminatis 4—5-plo longiore. Legumen perfecte inclusum 4—5-articulatum, articulis 2,8—3 mm longis et 2,2—2,5 mm latis reticulatis pallidis glaberrimis.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina: Am Fuße des Berges Dinh bei Baria (Pierre!); Annam?: Tourtiane (Lecomte et Finet n. 1385!). — Herb. Paris.

Campylotropis Bonii Schindl. n. sp. — Arbusculus vel frutex ramis debilibus cortice brunneo rugoso lineato obtectis. Stipulae e basi lata acuminatae postremo glabrescentes persistentes ± 2 mm longae. Folia ad apices ramorum et ad ramulos abbreviatos perdensa 3-foliolata, petiolo sparse breviter adpresse pilosulo ad 20 mm longo, rhachi 2—8 mm longa, supra viridia glaberrima, subtus glauca sparse breviter adpresse pilosula, nervis perdensis utrinque vix prominulis distinctissimis, foliola obcordata basim versus saepe cuneata, terminale ad 40 mm longum et ad 31 mm latum, lateralia paullo minora. Racemi axillares singuli breves pedunculati, floriferi folia vix excedentes, fructiferi paullo elongati, densiflori; bracteae e basi latiore subulatae pilosae 1—1,5 mm longae persistentes; pedicelli breviter sparse adpresse pilosi 5—7 mm longi calycibus longiores; bracteolae lanceolatae adpresse pilosae persistentes calycis tubo breviores ± 1,5 mm longae. Calyx ± 3 mm longus breviter adpresse sericeus, laciniis angustis acutis tubo brevioribus; corolla subviolacea (ex Bon) ± 10 mm longa petalis aequilongis. Legumen breviter incluso-stipitatum subellipticum brevissime apiculatum non mucronatum planum membranaceum reticulatum glaberrimum 13—16 mm longum et 7,5—8 mm latum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Tonkin: Lan-Mat-Gebirge (Bon n. 2061!, 2738!), Tuan-Du (Bon n. 4320!).

Die Art ist nächstverwandt mit *C. Prainii* aus Burma und Yünnan, unterscheidet sich von ihr durch die durchweg verkehrt-herzförmigen Blättchen, die kleineren Brakteen und Kelche und die viel größeren und breiteren Früchte.

Campylotropis sulcata Schindl. n. sp. — Frutex? ramis profunde sulcatis multiangulatis breviter adpresse dense fulvo-sericeis. Stipulae magnae late lanceolatae acutissimae extus sericeae erectae firmae persistentes ad 11 mm longae. Folia 3-foliolata petiolo subadpresse dense breviter sericeo ad 2,5 cm, rhachi ad 8 mm longa, stipellis nullis, firma supra dense brevissimeque velutina, subtus fulvo-argenteo-sericea, nervo mediano supra impresso, nervis subtus prominentibus, foliolum terminale ovato-lanceolatum basi bene rotundatum, apicem versus sensim attenuatum, apice anguste rotundatum, mucronatum, ad 60 mm longum et ad 24 mm latum, lateralia similia paullo minora. Racemi axillares et terminales plerumque paniculati densiflori brevissime pedunculati, rhachi brevissime patenter pilosa, breves ad 5 cm longi. Bracteae lanceolatae acuminatae 4,5—5 mm longae ante anthesin caducae. Pedicelli breviter perdense ascendenti-patenter pilosi 2—2,5 mm longi, bracteis calycibusque breviores. Bracteolae lineares caducae ± 2 mm longae. Calyx dense sublonge adpresse rufopilosus 3,5—4 mm longus, laciniis angustis acutis tubo sublongioribus, posticis ad dimidium connatis, antica paullo longiore. Corolla calycem plus duplo superans ± 10 mm longa petalis fere aequilongis, alis paullo brevioribus. Ovarium brevissime adpresse pilosum. Legumen ignotum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Yünnan: Am Mekong (Bons d'Anty!). — Herb. Paris.

Ähnlich *C. cystisoides*, ob auch verwandt, kann beim Fehlen der Früchte nicht mit Bestimmtheit gesagt werden. Die Art unterscheidet sich von der genannten sofort durch die am Grunde abgerundeten, oberseits sammetig behaarten Blättchen, die unterseits dicht seidig-filzig sind.

Campylotropis splendens Schindl. n. sp. — Frutex erectus ramis lignosis brunneis, novellis angulatis profunde sulcatis breviter dense albotomentosis. Stipulae firmae lanceolatae acuminatae extus dense tomentosae

6—10 mm longae. Folia 3-foliolata, petiolo breviter dense albo villoso-tomentoso ad 35 mm, rhachi ad 8 mm longis, stipellis nullis, supra brevissime dense velutina, subtus dense argenteo-sericea, nervis subtus prominulis; foliola oblonga apice rotundata vel levissime emarginata longe mucronata, terminale ad 60 mm longum et ad 23 mm latum, lateralia vix minora. Racemi axillares et terminales, juveniles tantum visi, rhachi dense sericei; bracteae lanceolatae longe acuminatae dense pilosae ± 4 mm longae mox caducae; pedicelli breviter dense ascendenter pilosi, post anthesin certe calyces aequantes vel superantes; bracteolae lanceolatae pilosae vix 2 mm longae tubo breviores caducae. Calyx breviter dense adpresse sericeus ± 5 mm longus ultra dimidium partitus laciniis angustis acutis tubo paullo longioribus, posticis alte connatis. Corolla calyce duplo longior petalis subaequilongis. Ovarium ubique pilosum. Legumen ignotum.

Hinterindisch-ostasiatische Provinz. — Cochinchina: Dalot (?) (Lecomte et Finet n. 1518!). — Herb. Paris.

Das einzige vorliegende Exemplar ist sehr unvollständig, aber mit keiner bekannten Art zu vereinigen.

Campylotropis Souliei Schindl. n. sp. — Frutex fere metralis ramis cortice brunneo obtectis ramulis sparse brevitar adpresse pilosis mox glabratis angulatis. Stipulae a basi angustae setaceae brunneae glabrae vel glabratae 4—5 mm longae caducae. Folia 3-foliolata petiolo sparse adpresse piloso glabrescente ad 35 mm, rhachi 10—14 mm, stipellis setaceis caducis vix 1 mm longis, supra glabra, subtus persparse adpresse pilosa, nervis utrinque prominulis, glauco-viridia, foliola anguste elliptica mucronata, terminalia ad 40 mm longa et ad 11 mm lata, lateralia $^1/_3$ minora. Racemi axillares et terminales singuli breves folia vix superantes vel breviores 2—5 cm longi, rhachi breviter patenter pilosa. Bracteae lanceolatae acuminatae pilosae 1,5—2 mm longae ante anthesin caducae; pedicelli calycibus breviores patenter breviter dense pilosi 2—3 mm longi; bracteolae tubo breviores pilosae 0,5—0,8 mm longae caducae. Calyx ± 4 mm longus breviter ascendenti-patenter pilosus ad dimidium partitus, laciniis angustis acutis, posticis fere omnino connatis. Corolla calyce duplo vel plus longior ± 10 mm longa, ex sicco flava, petalis subaequilongis. Legumen (valde juvenile) subsymmetricum breviter stipitatum, margine subpatenter longe ciliatum, faciebus longe adpresse sericeum, maturum ignotum.

Westl. China. — Batang: Var-gong (Soulié n. 3969!). — Herb. Paris.

Die Art ähnelt im Habitus der *C. glauca*, ist von ihr jedoch durch Blüten, Blütenstiele und Früchte gut unterschieden.

Nephrodesmus Schindl. nov. gen. — *Arthroclianthus* Hochreut. in Ann. Cons. Jard. Bot. Genève XIII. (1909) 30 p. p. [quoad *A. sericeus* Hochreut. et forsan *A. macrobotryosus* Hochreut.]. — *Desmodium*? Harms in Fedde Rep. II. (1911) 129 p. p. [quoad *D.? Francii* Harms]. — Calyx campanulatus 4-partitus. Corolla papilionacea calyce longior, petalis unguiculatis fere aequilongis vexillo inauriculato suborbiculari, alis auriculatis oblongis obtusis carinae adhaerentibus secus marginem vexillarem transverse rugulosis, carina abrupte in unguem angustata oblonga obtusa. Stamina diadelpha vexillari libero filamentorum partibus liberis brevibus incurvis alternatim inaequilongis, antherae breviter ovales. Ovarium intra annulum tubuliformem insertum breviter stipitatum multiovulatum pilosum, stylus arcuatim incurvus sensim in ovarium transiens filiformis (non geniculatus nec incrassatus) glaber, stigma punctiforme terminale. Legumen articulatum planum sublineare ad articulationes constrictum, articulis monospermis secedentibus indehiscentibus 1-spermis.

Arbores vel frutices. Folia pinnatim 3-foliolata stipulis stipellisque praedita. Inflorescentiae racemosae vel subpaniculatae elongatae. Bracteae minimae flores 2nos iterum bractea propria suffultos proferentes; bracteolae sub calyce duo.

Neukaledonien.

Die Gattung ist nächstverwandt mit der ostindischen *Ougeinia* und verbindet diese auf das glücklichste mit den übrigen Desmodiinen, während sie mit *Arthroclianthus* nur in der Form der Hülsenglieder und dem Habitus der vegetativen Teile übereinstimmt, durch den Blütenbau, die Blütenstände und das fehlende Carpophor aber weit abrückt.

Nephrodesmus sericeus Schindl. comb. nov. — *Arthroclianthus sericeus* Hochreut.! l. c. 36.

Nephrodesmus Francii Schindl. comb. nov. — *Desmodium? Francii* Harms! l. c.

Nephrodesmus albus Schindl. n. sp. — Frutex 2—4 m altus cortice griseo-brunneo lenticellato ramosus ramis novellis brevissime dense patenter ferrugineo-pilosis. Stipulae squamosae ± 1 mm longae caducae. Folia 3-foliolata, petiolo quam rhachi longiore cum illa brevissime dense ascendenti-patenter ferrugineo-piloso postremo ± glabrescente ad 16 mm, rhachi ad 10 mm, pulvinis motoribus foliolorum cylindricis 4—5 mm, stipellis squamiformibus latis vix 0,3 mm longis, tenuia, vetustiora, chartacea supra rugulosa, subtus pallida, utrinque brevissime adpresse pilosa, supra mox glabrescentia subnitida, foliola terminalia ovata, basi leviter angustata, apice leviter protracta et acuminata acumine obtuso duplo longiora quam lata ad 8 cm longa et ad 4 cm lata, lateralia similia basi plerumque rotundiora paullo minora. Racemi axillares brevi-pedunculati multiflori laxiflori 10—15 cm longi, rhachi breviter dense subpatenter pilosi, florum paria inferiora saepe cum bracteis pedunculo communi 1—3 mm longo elata; bracteae primariae et secundariae 1—1,5 mm longae pilosae persistentes; pedicelli brevissime patenter pilosi calycibus longiores 3—5 mm longi; bracteolae bracteis similes diu persistentes. Calyx ± 3 mm longus breviter ascendenti-patenter pilosus tubo laciniis longiore. Corolla alba ± 10 mm longa vexillo carinam oblongam apice bene rotundatam, hac alas oblongas apice bene rotundatas supra subtusque auriculatas leviter excedente. Ovarium sublonge dense ascendenter pilosum 3—4-ovulatum. Legumen subsessile vel articulo infimo abortivo breviter stipitatum 2—4-articulatum dorso leviter, ventre ± $^1/_3$ constrictum, isthmis obliquis, articulis subreniformi-oblongis, marginibus perdense breviter ascendenti-patenter, faciebus dense adpresse ferrugineo-pilosis ad 19 mm longis et ad 8,5 mm latis.

Neukaledonien: Wälder im Südosten der Table Unio, ca. 600 m ü. M. (Balansa n. 2467!), Toniambéré, Bachufer am Südabhange des Berges Mou (Balansa n. 2808!). — Herb. Paris.

Beiträge zur Flora von Papuasien. V.

Botanische Ergebnisse der mit Hilfe der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung ausgeführten Forschungen in Papuasien, verbunden mit der Bearbeitung anderer Sammlungen aus diesem Gebiet.

Herausgegeben mit Unterstützung der Stiftung

von

Prof. Dr. **C. Lauterbach,**

unter Mitwirkung von Dr. Schlechter und anderen Botanikern.

Serie V.

38. Die Rubus-Arten Deutsch-Neu-Guineas.

Von

W. O. Focke.

Die *Rubi* Neu-Guineas gehören zwei verschiedenen Pflanzengesellschaften an. In den unteren Teilen des Landes bis zu einer Meereshöhe von 1300 m wachsen drei tropisch-sundaische Arttypen, die, soweit die in den Herbarien vorliegenden Zweige ein Urteil gestatten, zwar in verschiedenen, aber anscheinend nicht gegeneinander abgrenzbaren Formen auftreten. Oberhalb 1300 m scheinen diese drei Arten zu verschwinden, und es treten statt ihrer tropisch-montane, meist endemische Arten auf, bei denen keine näheren Beziehungen zu den Typen der südasiatischen Inselwelt nachweisbar sind. Die Grenze zwischen den beiden *Rubus*-Florengebieten wird in Wirklichkeit nicht so scharf sein, wie sie nach dem zur Zeit vorliegenden Herbarmaterial erscheinen könnte, aber sehr ausgesprochen ist sie jedenfalls. Von den im östlichen Neu-Guinea durch die australischen Botaniker aufgefundenen *Rubi*-Arten des Berglandes ist nur *R. Macgregorii* bisher noch nicht im mittleren Teile der Insel nachgewiesen worden.

Von den sechs Arten des höheren Berglandes in Neu-Guinea ist eine australisch, fünf sind endemisch, anscheinend teils mit südchinesischen, teils mit neuseeländisch-australischen Verwandtschaften. Beziehungen zu den *Rubus* der Philippinen und Sunda-Inseln mögen vorhanden sein, sind aber bis jetzt nicht nachweisbar. Der australische Kontinent, der außer dem nunmehr auch auf Neu-Guinea aufgefundenen *R. Moorei* drei einheimische Arten besitzt, zeigt entsprechende Verhältnisse; zwei Arten besitzen philippinisch-sundaische, die dritte extratropisch-ostasiatische Verwandtschaften.

Die in Deutsch-Neu-Guinea beobachteten Arten.

R. dendrocharis Focke, Spec. Rub. I. p. 99 (Subspec. *R. Hasskarlii* Miq.) — *R. moluccanus* aut. mult.

Als Typus des *R. moluccanus* muß die von Rumphius im Hb. Amboin. beschriebene und abgebildete Pflanze aus Amboina gelten, vgl. Spec. Rubor. p. 87. Eine der Abbildung ähnliche Form habe ich aus Neu-Guinea nicht gesehen, vielmehr zeigten die dortigen Pflanzen mehr Übereinstimmung mit *R. Vidali* Focke, Spec. Rub. I. p. 96. In den Herbarien habe ich bisher nur wenige kleine Zweige von *Rubus*-Formen aus Amboina angetroffen, so daß es mir zur Zeit unmöglich ist, eine Vorstellung von den dort wachsenden Pflanzen zu gewinnen. Ein gewisser Unterschied kann vielleicht durch die standörtlichen Verhältnisse bedingt sein, da der *R. moluccanus* auf Amboina in den Hecken des Kulturlandes wächst, der *R. dendrocharis* dagegen an Bäumen der Waldränder und Lichtungen emporklettert. Nach dem Herb. Amboin. scheinen die Blätter der Laubtriebe von denen der Blütenzweige verschieden zu sein; nähere Angaben darüber habe ich nicht gefunden. Ebensowenig ist etwas darüber bekannt, ob die langgriffligen und kurzgriffligen Formen bei *Malachobatus* verschiedene geschlechtliche Funktionen besitzen, oder ob sie, was weniger wahrscheinlicher ist, eine spezifische Bedeutung haben.

Auf Neu-Guinea an Waldrändern und Lichtungen von der Küste bis zu 1000 m Meereshöhe (Torricelli-Gebirge). Liegt vor z. B. von Finschhafen, Constantinhafen, dem Bismarckgebirge, dem Etappenberg usw.

Außer auf Neu-Guinea auch auf Neu-Pommern gesammelt.

Ferner nach früheren Beobachtungen auf Ualan und den Viti-Inseln (Spec. Rubor. p. 100).

Rubus Ledermannii Focke n. sp. (*Malachobatus*). — Scandens; rami teretes, cinerei, inferne laxe tomentosi, superne tomentoso-villosi, aculeolis sparsis sat crebris falcatis instructi. Folia late ovata vel ambitu suborbicularia, vulgo e fundo cordato triloba, lobis lateralibus brevibus rotundatis vel interdum (in foliis inferioribus) obsoletis, intermedio multo majore triangulari, subacuto, margine inaequaliter mucronato-crenata, supra viridia, pilosa, subtus reticulata et praecipue in venis canescenti-tomentosa. Stipulae caducae, parce pinnatifidae, lacinulis linearibus. Inflorescentia laxa, elongata, fundo solum foliifera, superne bracteis fissis instructa; floribus lateralibus plerumque binis. Calyces externe praecipue basin versus fulvohirsuti; sepala triangularia, externa saepe fissa, lacinulis linearibus. — Folia adulta ca. 7—8 cm longa, 6,5—7 cm lata.

Nordöstl. Neu-Guinea: In Lichtungen des Gebirgswaldes auf dem Schraderberg, 2070 m (Ledermann n. 11651 — blühend 27. Mai 1913).

R. guttans Focke n. sp. — Scandens; rami teretes, aculeolati, appresse pilosi, superne cum pedunculis calycibusque dense fulvo-hirsuti.

Folia oblongo-ovata, prope fundum latissima, basi truncata vel leviter emarginata, apice longe caudato-acuminata, inaequaliter argute mucronato-serrata, utrinque pilosa, subtus ferruginea; acumen 2—3 cm longum. Stipulae lanceolatae, inferne parce pinnatifidae, lacinulis linearibus, deciduae. Inflorescentia terminalis laxa, interrupta, foliifera, ramulis inferioribus paucifloris, superioribus unifloris. Calyces fulvo-hirsuti. — Folia adulta 10—12 cm longa, 6 cm lata.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Gebirgswald auf dem Schraderberg, ca. 2070 m (Ledermann n. 12054 — beginnt zu blühen am 5. Juni 1913).

Ausgezeichnet durch den nicht herzförmigen Blattgrund und durch die lange, schmale Träufelspitze. Auch bei Formen von *R. dendrocharis* findet sich mitunter eine aufgesetzte Spitze, die aber viel kürzer und breiter zu sein pflegt. Alle anderen Arten von *Malachobatus* haben ferner einen mehr oder minder tiefen, herzförmigen Ausschnitt.

R. fraxinifolius Poir., Encycl. méth. VI. 242; Focke, Spec. Rub. p. 150.

In verschiedenen, aber nicht bestimmt gegeneinander abgegrenzten Formen.

Scheint in den tieferen Lagen in der Nähe der Küste seltener zu sein als in 700—1000 m Höhe.

R. rosaefolius Sm., Icon. ined. III. p. 60; Focke, Spec. Rub. p. 153.

In verschiedenen Formen und in Meereshöhen von 400—1300 m (Bismarckgebirge).

R. Ferdinandi Focke in Abh. Brem. XIII. p. 165; Spec. Rub. p. 162.

Kleiner, bis zu 40 cm hoher Strauch. Blätter 4—5-paarig gefiedert. Blüten zuweilen in wenigblütigen lockeren Blütenständen. Kronblätter weiß. Stacheln nadelig, 0,5—1,0 mm lang, Epiphytisch am Grunde eines Baumstammes.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Gebirgswald auf dem Schraderberg, 2070 m (Ledermann n. 11756 und 11866a. — Ende Mai fast verblüht).

R. Moorei F. Muell., Phil. Inst. Vict. II. 67; Focke, Spec. Rub. p. 220.

Anscheinend von der Neusüdwales-Pflanze nicht wesentlich verschieden. Kelche unbewehrt, selten mit vereinzelten Nadelstacheln (in dem typischen *R. Moorei* reichlich nadelstachelig). Äste daumen- bis armdick, hoch kletternd; Rinde braun. Blätter lederig glänzend, hellgrün. Blütenstände traubig. Blüten grauweiß mit braunen Staubfäden.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Gebirgswäldern der Hunsteinspitze (1350 m) und des Schraderberges (ca. 2070 m) (Ledermann n. 10928, 11466a — Ende Mai erste Blüten).

R. diclinis F. Muell., Trans. Soc. Vict. I. 2, p. 5; Focke, Spec. Rub. p. 220.

Hochkletternd; Rinde braun. Blätter lederig, oberseits schmutzig-grün, unterseits in frischem Zustande graugrün mit hellbraunen Nerven, getrocknet zimmtbraun. Blüten weiß oder blaßrosa.

Ob die vorgefundenen Unterschiede der Neu-Guinea-Pflanze von dem typischen *R. diclinis* aus Neusüdwales beständig sind, läßt sich bei dem geringen vorliegenden Material noch nicht beurteilen; vorläufig zeigen sich nur die größeren und schmaleren Blättchen deutlich verschieden, so daß man eine:

Var. **papuana** Focke. — Foliola majora (7—9 cm zu 4—5 cm) oblongo-ovata, mucronato-crenulata

annehmen könnte.

Beginnt Ende Mai zu blühen.

Nordöstl. Neu-Guinea: In Bergwäldern kletternd. Felsspitze 1400 bis 1500 m, Schraderberg 2070 m (Ledermann n. 11990, 13009).

Außer den vorstehend erwähnten Arten ist auf Neu-Guinea, und zwar in den Gebirgen des Ostens, noch ein *Rubus* gefunden worden, welcher in meinen Species Ruborum versehentlich nicht erwähnt worden ist. Im mittleren Teil der Insel ist er bisher noch nicht gefunden worden, doch mag eine kurze Beschreibung im Anschlusse an die übrigen papuanischen Arten an dieser Stelle einen Platz finden, zumal da bisher eine lateinische Diagnose fehlt.

R. Macgregorii F. Muell. in Transact. R. Soc. Victoria, 1889, I. 2, p. 4. — Focke, Abh. Naturw. Ver. Bremen XIII. p. 165.

Dubitat F. Mueller, an planta fruticosa vel herbacea sit. Humilis; rami (caules??) cum petiolis pedunculisque indumento pilorum patentium sat brevi obducti, aculeis falcatis sparsis (apicem versus paullo crebrioribus) instructi. Folia sat breviter (ca. 1 cm) petiolata, ternata (»mostly« ex Mueller); foliola subcoriacea, subcuneato-obovata vel rhombeo-elliptica, acuta, inaequaliter et saepe duplicato-serrata, dentibus mucronatis, 1,5—2,2 cm longa, utrinque fere 4-costulata, supra glabriuscula, subtus in nervis sparsim pilosa, lateralia breviter (1—2 mm), terminale majus paullo longius (3—5 mm) petiolulatum. Stipulae subliberae vel ex infima petioli parte vaginante ortae, lanceolatae, integrae vel fundum versus utrinque dente unico instructae, glabrae, longe persistentes, ca. 6—7 mm longae, 3 mm latae.

Flores in ramis terminales, pauci (in speciminibus suppetentibus 2—3); pedunculi in fructu 1—2 cm longi; calyx externe pubescens; cupula brevis, sepala fere ovata, concava, integra, inter se subaequalia. Petala glabriuscula, sepalis fere aequilonga, staminibus paullo longiora. Carpophorum subconicum, hirsutum persistens. Carpella (ex Muell.) fere 15, glabriuscula et, ut videtur, segregatim secedentia; putamen rugosum.

Stirps atava, nullis aevi hodierni speciebus arcte affinis videtur.

Östliches Neu-Guinea: Mount Victoria, Owen Stanleys Range in 12—13000′ (3650—ca. 4000 m) Höhe (F. v. Müller sah zwei kleine Exemplare, ich nur ein einziges kümmerliches, durch Müller freundlichst übersandtes).

Der mir vorliegende kurze Zweig scheint von einem Stengel der vorhergehenden Vegetationsperiode, nicht von einer Grundachse, entsprungen zu sein; auch die Stacheln passen am besten zu einem niedrig-strauchigen Wuchs. Von den nach F. Mueller zuweilen gelappten Blättchen ist nicht bemerkt, ob es sich um Endblättchen oder Seitenblättchen handelt, so daß an Laubtrieben gefiederte oder gefingerte Blätter vorkommen könnten, doch dürfte die letzte Möglichkeit wahrscheinlicher sein. Während die Stacheln von *R. Ferdinandi* zu reinen Wehrstacheln umgebildet sind, erscheinen sie bei *R. Macgregorii* noch als Kletterstacheln.

Die von F. Mueller hervorgehobenen Vergleichspunkte mit *R. fragarioides*, *R. Thomsoni* und *R. alpestris* scheinen ziemlich äußerlicher Art zu sein; andere Eigentümlichkeiten weisen mehr auf die montane und subalpine südamerikanische Untergattung *Orobatus* hin. Es empfiehlt sich jedoch, ein Urteil über die wirkliche Verwandtschaft der Art bis zu einer vollständigeren Kenntnis der Pflanze zu vertagen, zumal da sie anscheinend einem Urtypus nahesteht, zu welchem verschiedene heutige Artengruppen Beziehungen zeigen.

39. Neue Araceen Papuasiens. II.

Von

A. Engler und **K. Krause.**

Mit 3 Figuren im Text.

(Vergl. Engler und Krause, Neue Araceae Papuasiens, in Englers Bot. Jahrb. XLIX. [1912] 90—99.)

Pothos L.

20a. **P. gracillimus** Engl. et Krause n. sp. — Ramuli graciles juniores leviter acietati adulti teretes internodiis longiusculis. Folia oblique patentia angusta gracillima; foliorum petiolus quam lamina pluries brevior anguste cuneatus apice obtusus, breviter auriculatus auriculis rotundatis, nervis lateralibus utrinque 2 in auriculis rotundatis prominulis percursus; lamina angustissime lanceolata basi rotundata apicem versus longissime angustata summo apice acutata, nervis lateralibus utrinque 2 e basi nascentibus apicem petentibus. Pedunculus tenuis quam folia brevior basi cataphyllis anguste lanceolatis acutis involutus. Spatha ovato-lanceolata. Spadix parvus ovoideo-cylindroideus. Baccae ellipsoideae vel ovoideo-ellipsoideae utrinque obtusae. — Fig. 1.

Kletterpflanze, deren dünne, verästelte Zweige bei einer Länge von 4—5 dm kaum 1—2 mm stark sind. Die lebend dunkelgrün, getrocknet mehr graugrün gefärbten Blätter stehen in Abständen von 1—2 cm und besitzen 1,8—3 cm lange und bis 3,5 mm breite Stiele, während die Spreiten 5—8,5 cm lang und 3—5 mm breit werden. Die Kolbenstiele sind 2—3 cm lang und zeigen am Grunde 8—10 mm lange Niederblätter. Die Spatha ist grün gefärbt und kaum 6—8 mm lang, während der ebenfalls grüne Kolben 7—8 mm mißt. Die Früchte sind im lebenden Zustande kirschrot gefärbt, beim Trocknen werden sie gelbbraun; ihre Länge beträgt 5 mm, ihre Breite 4 mm.

Nordöstl. Neu-Guinea: im lichten Urwald auf dem Pfingstberg um 400 m ü. M. (Ledermann n. 7411 — mit Blüten und Früchten gesammelt im Mai 1912).

Die Art ist durch auffallend zierlichen Wuchs, dünne Zweige und feine, schmale Blätter ausgezeichnet und dadurch auch von allen näher verwandten verschieden.

21a. **P. Ledermannii** Engl. et Krause n. sp. — Ramuli pro genere validiusculi teretes in sicco leviter longitudinaliter striati internodiis longis.

Folia magna; petiolus brevis cuneatus basin versus angustatus apice rotundato-obtusus nervis lateralibus utrinque pluribus; lamina subcoriacea oblique ovato-oblonga basi obtusa apice longe acuminata, inaequilateralis, altero latere circ. $^1/_4$ latiore, nervis lateralibus utrinque 3 exterioribus duobus margini valde approximatis. Pedunculus quam folia multo brevior basi cataphyllis paucis angustis lanceolatis acutis involutus. Spatha parva lineari-lanceolata acuta. Spadix late cylindroideus obtusus spathae subaequilongus.

Die vorliegenden Zweigstücke sind bei einer Länge von 2—2,5 dm, 2—3 mm dick. Die Blüten sind durch 2—3,5 cm lange Internodien voneinander getrennt, und an der lebenden Pflanze auf der Oberseite dunkelgrün, auf der Unterseite gelbgrün gefärbt; ihre Stiele sind 1,2—2,5 cm lang und 5—7 mm breit, ihre Spreiten 1,2—1,7 dm lang und 4,5—6,5 cm breit. Die Kolbenstiele messen 1,8—3 cm, die Vorblätter an ihrem Grunde 6—10 mm. Die Länge der grün gefärbten Spatha beträgt 6—8 mm, die Breite 3—4 mm. Der Kolben ist im frischen Zustande weiß gefärbt, beim Trocknen wird er braun; er mißt 6—8 mm in der Länge und etwa 2—3 mm in der Breite.

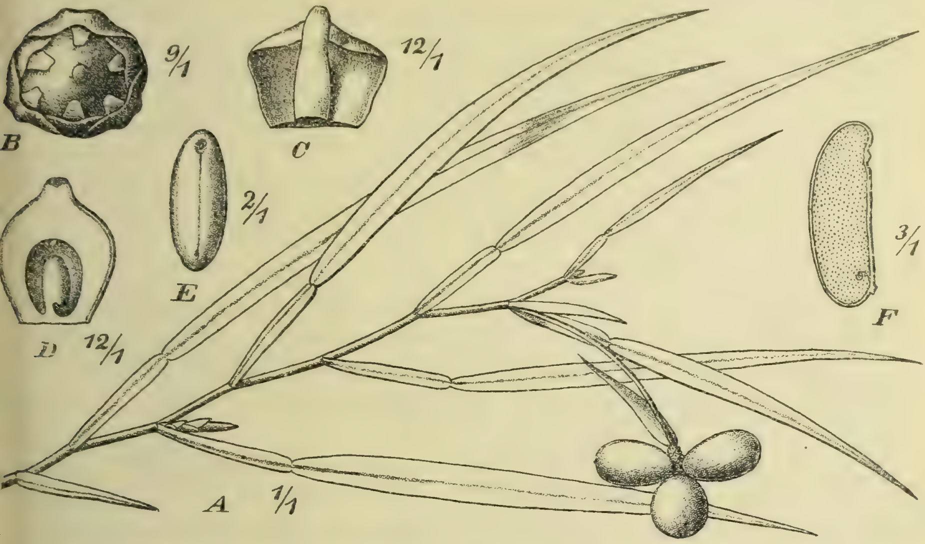


Fig. 1. *Pothos gracillimus* Engl. et Krause. *A* Fruchtzweig, *B* Blüte von oben, nach Abfall der Antheren, *C* Tepalum und Staubblatt, *D* Pistill im Längsschnitt, *E* Same, *F* derselbe im Längsschnitt. — Original.

Nordöstl. Neu-Guinea: lichter Urwald an der Hunsteinspitze um 800 m ü. M. (Ledermann n. 8333 — blühend Mitte August 1912).

var. **caudata** Engl. et Krause. — Folia quam typica paullum minora acumine longo caudato acutissimo paullum obliquo laminae fere aequilongo instructa.

Neu-Guinea: dichter Höhenwald am Etappenberg, um 850 m ü. M. (Ledermann n. 9001 — blühend Anfang Oktober 1912).

Die Art und ebenso die Varietät sind ausgezeichnet durch ziemlich große, verhältnismäßig kurzgestielte Blätter.

42a. **P. falcifolius** Engl. et Krause n. sp. — Alte scandens ramulis teretibus modice validis in sicco leviter longitudinaliter striatis internodiis longiusculis. Folia magna patentia; petiolus circ. dimidium laminae aequans fere ad geniculum breve usque vagina coriacea persistente sursum angustata instructus; lamina rigida coriacea nitida falcata basi subacuta apice acumine longo angusto acutissimo obliquo praedita valde inaequilateralis altero latere fere duplo latiore, nervis lateralibus utrinque 2 exterioribus margini valde approximatis. Pedunculi breves validiusculi. Spatha oblongo-lanceolata apice acuminata quam pedunculus longior. Spadix cylindricus obtusus. Baccae ovoideo-oblongae vel oblongae utrinque obtusae, saepe paullum obliquae.

Hochkletternde Liane mit grauen bis gelbbraunen Stengeln, die bei einer Länge von 3—3,5 dm bis zu 4 mm dick sind, und 3—4 cm lange Internodien besitzen. Die Blattstiele sind 6—8 cm lang und mit einer dicken, lederigen, am Grunde 3—4 mm breiten, nach oben hin allmählich verschmälerten Scheide versehen, die etwa 1 cm unterhalb des Blattgrundes aufhört; die Blattspreiten sind von frisch grünem, glänzendem Aussehen und einschließlich ihrer 2,2—2,6 cm langen Spitze, 1,4—1,8 dm lang, sowie 4,5—6 cm breit. Die Kolbenstiele sind 2,5—3,5 cm lang. Die Spatha mißt fast 3,5 cm in der Länge und 1,6 cm in der Breite, während der Kolben im Fruchtzustande eine Länge von 4—4,5 cm aufweist. Die Früchte sind im frischen Zustande rötlich-orangefarben, beim Trocknen werden sie braun; ihre Länge beträgt 1,5—2 cm, ihre Breite 6—10 mm.

Nordöstl. Neu-Guinea: im Urwald an der Hunsteinspitze, um 1300 m ü. M. (Ledermann n. 11309 — mit Früchten gesammelt im Anfang März 1913).

Die Art stellt in der Gruppe der *Goniuri* die erste aus Neu-Guinea bekannte dar; sie unterscheidet sich von den meisten hierher gehörigen Spezies durch die stark sichelförmig gekrümmten, mit einer langen Spitze versehenen Blätter.

47a. **P. polystachyus** Engl. et Krause n. sp. — Alte scandens; ramuli tenues teretes leviter longitudinaliter striati internodiis longiusculis. Foliorum petiolus circ. tertiam partem laminae aequans vagina angusta coriacea persistente paullum infra geniculum breve desinente instructus; lamina rigida subcoriacea nitidula anguste falcato-oblonga apice acumine longo angusto acutissimo plerumque paullum obliquo instructa basin versus acutata nervis lateralibus utrinque 2 margini valde approximatis. Ramuli floriferi e cataphyllis lineari-lanceolatis atque inflorescentiis compositi sympodia axillaria efformantes. Pedunculi tenues longiusculi saepe paullum curvati. Spatha anguste ovato-lanceolata apice longe caudato-acuminata. Spadix cylindroideus obtusus. — Fig. 2.

Die Pflanze klettert an Bäumen in die Höhe; ihre Zweige sind bei einer Länge von 3—4 dm kaum 2—3 mm dick. Die Blätter stehen in Abständen von 2—4 cm, an 3 bis 5 cm langen Stielen, die mit einer 1,5—2 mm breiten Scheide versehen sind; ihre Spreiten sind glänzend, grün gefärbt, und 1,2—1,6 dm lang, sowie 2,5—4 cm breit. Die Blütensprossen bestehen aus einem Niederblatt und der Infloreszenz und bilden zu mehreren 8—12 cm lange, seitenständige Internodien. Die Niederblätter sind 1—1,2 cm lang und kaum 2—3 mm breit. Die Spatha ist frisch grün gefärbt und 1,5—2 cm lang, sowie 3—5 mm breit, während der lebend weiß, getrocknet gelblich gefärbte Kolben 1 bis 1,2 cm lang ist.

Nordöstl. Neu-Guinea: im buschwaldähnlichen Gebirgswald bei der Station Felsspitze, um 1400—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12696 — blühend im August 1913).

Die Art dürfte ebenso wie die vorhergehende zu der Gruppe der *Goniuri* gehören, nimmt aber hier durch die eigenartigen, zu mehreren ein Sympodium bildenden Blütensprosse eine sehr isolierte Stellung ein.

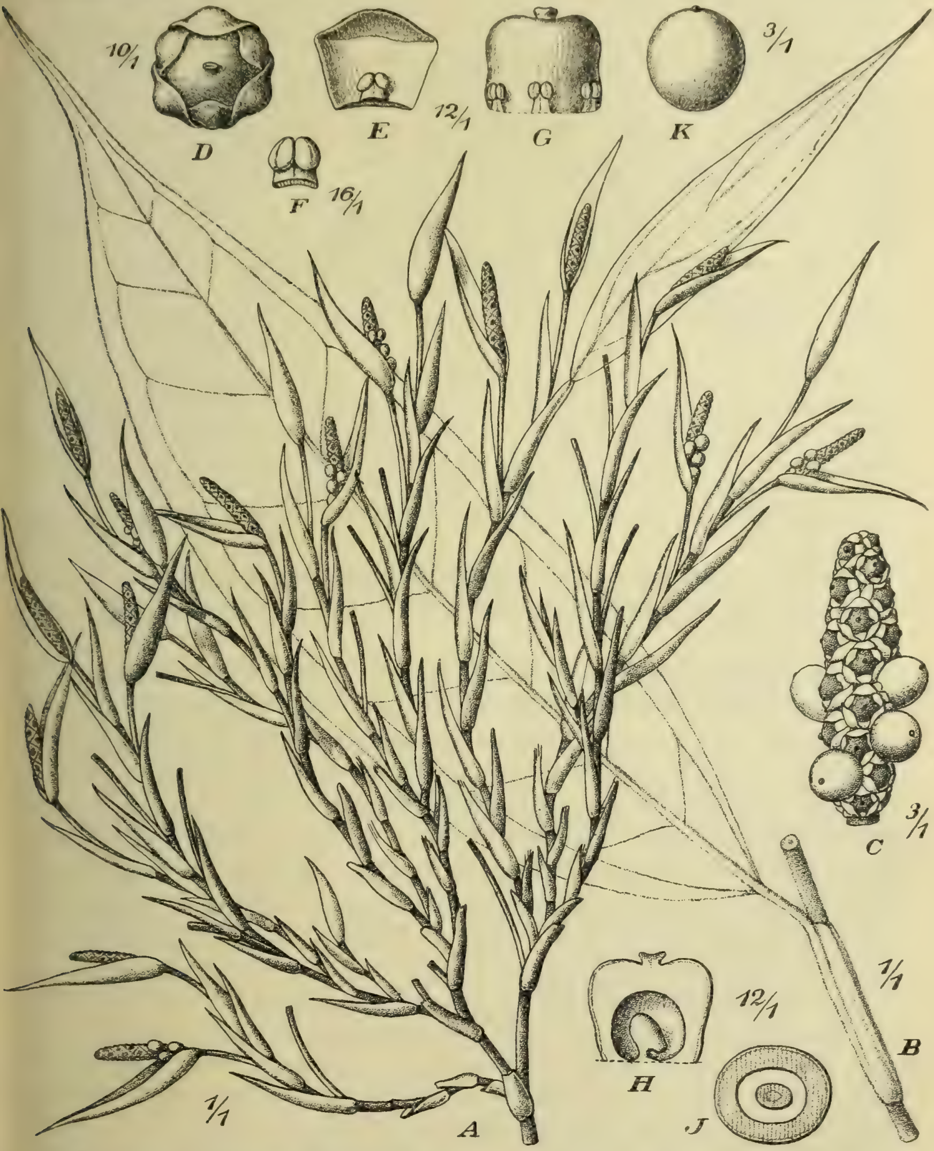


Fig. 2. *Pothos polystachyus* Engl. et Krause. *A* Reichlich blühender Zweig, *B* Zweigstück mit Blatt, *C* fruchtender Kolben, *D* Blüte von oben, *E* Tepalum mit Staubblatt, *F* Staubblatt, *G* Pistill und Staubblätter, *H* Pistill im Längsschnitt, *J* derselbe im Querschnitt, *K* Beere. — Original.

Raphidophora.

6a. **R. Peekelii** Engl. et Krause n. sp. — Caudex scandens teres modice validus internodiis longiusculis. Foliorum petiolus tenuis vix dimidium laminae aequans plerumque brevior, ad geniculum breve usque vagina angusta apice longe auriculata serius destructa praeditus; lamina tenuis oblique oblongo-lanceolata leviter falcatim curvata apice angusto acute acuminata, basi subrotundata paullum inaequilateralis altero latere circ. $^1/_4$ latiore, nervis lateralibus primariis utrinque 10—14 angulo circ. 60° a costa patentibus marginem versus arcuatim adscendentibus, nervis secundariis pluribus inter primarios interjectis iis tenuioribus parallelis. Pedunculus brevis modice validus. Spatha oblonga apice acumine angusto longiusculo instructa. Spadix breviter stipitatus cylindricus obtusus quam spatha acumine brevior. Pistilla prismatica vertice plerumque hexagono parvo orbiculari coronata.

Die vorliegenden Zweigenden sind 6—8 mm dick und besitzen 3—4 cm lange Internodien. Die Blattstiele messen 9—12 cm, wovon 4—5 mm auf das Geniculum entfallen; ihre Scheide ist am Grunde 3—4 mm breit, nach oben hin verschmälert und läuft zuletzt in zwei freie, jederseits etwa 3 mm lange Zipfel aus. Die Blattspreiten erreichen einschließlich der 8—12 mm langen Spitze eine Länge von 1,8—2,6 dm und eine Breite von 6—9 cm. Der Kolbenstiel ist kaum 3 mm lang. Die Spatha mißt 4—5 cm und trägt eine 1 cm lange Spitze, während der Kolben 3—4 cm lang und 8—10 mm dick wird. Die einzelnen Pistille sind annährend 2,5 mm lang und wenig über 1 mm breit.

Neu-Mecklenburg: bei Namatanai (Peekel n. 296 — blühend Anfang Dezember 1909).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *R. angustata* Schott und *R. Scortechinii* Hook f., ist aber von beiden durch breitere Blätter und sehr kurz gestielte Kolben unterschieden.

6b. **R. Bürgersii** Engl. et Krause n. sp. — Caudex alte scandens teres tenuis internodiis brevibus. Foliorum petiolus tenuis circ. dimidio laminae aequilongus vel plerumque paullum brevior basi dilatatus vagina angusta membranacea geniculi brevis basin attingente instructus; lamina tenuiter herbacea subfalcato-oblonga basin versus longe sensimque angustata apice longe oblique acuminata inaequilatera, nervis lateralibus primariis numerosis angulo 40°—50° a costa tenui supra paullum impressa abeuntibus marginem versus arcuatis, nervis secundariis paullum tenuioribus. Pedunculus brevis petiolum haud aequans. Spatha oblonga apice breviter acuminata. Spadix subsessilis cylindroideus obtusus quam spatha acumine brevior. Pistilla prismatica stigmate parvo punctiformi coronata.

Das vorliegende Stammstück ist bei einer Länge von etwa 3 dm an seinem unteren Ende kaum 5 mm stark und mit 1—2 cm langen Internodien versehen. Die 5—8 cm lang gestielten Blätter besitzen im frischen Zustande matte, schwarzgrüne Färbung, werden aber beim Trocknen braun; ihre Länge beträgt einschließlich der 1,5—2 cm langen Spitze 2—2,6 dm, ihre Spitze 5—7 cm. Der Kolbenstiel mißt kaum 3 cm. Die blaßgelbe Spatha ist 7 cm lang; ihr Durchmesser beträgt im geschlossenen Zustande ungefähr 2 cm. Der Kolben, der an der lebenden Pflanze weiß gefärbt ist, wird etwa 6 cm lang und 1,5 cm dick. Die einzelnen Pistille sind kaum 2 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: im lichten Bergwald am Lordberg, um 1000 m ü. M. (Ledermann n. 10241 — blühend im Dezember 1912).

Die Art ist ebenso wie die vorhergehende durch verhältnismäßig kurze Blattstiele ausgezeichnet, aber von ihren Nächstverwandten durch stärker gekrümmte, schwach sichelförmige Blätter verschieden.

20a. **R. Stolleana** Engl. et Krause n. sp. — Caudex alte scandens ieres crassiusculus internodiis superioribus brevibus, mediis elongatis. Foliorum petiolus lamina paullum brevior vagina coriacea serius destructa latiuscula sursum sensim angustata geniculi brevis supra late canaliculati basin attingente instructus; lamina tenuiter coriacea elliptica vel oblongo-elliptica rarius oblongo-lanceolata apice acumine acuto cuspidiformi praedita basi rotundata vix inaequilatera, nervis lateralibus primariis 16—20 angulo fere recto a costa patentibus prope marginem adscendentibus, nervis secundariis pluribus inter primarios interjectis tenuioribus parallelis. Pedunculus brevis modice validus. Spatha oblonga longe acuminata pedunculo aequilonga vel longior. Spadix cylindricus obtusus quam spatha acumine brevior. Pistilla anguste prismatica vertice truncata stigmate parvo punctiformi coronata.

Die obersten Internodien des etwa daumendicken Stammes sind kaum 1—2 cm lang, die mittleren messen dagegen bis zu 1,5 dm. Die Blätter stehen an 1,2—1,6 dm langen Stielen und besitzen dunkelgrüne Spreiten, die einschließlich der 1,8—2,4 cm langen Spitze bis zu 2,5 dm lang werden, und eine Breite von 9—12 cm erreichen. Die grünliche Spatha mißt 8—10 cm, wovon 1,5—2 cm auf die Spitze entfallen. Der Kolben wird 6—7,5 cm lang und kaum 1 cm dick; die Pistille messen in der Länge etwa 2 mm, in der Breite kaum 1 mm.

Nordöstl. Neu-Guinea: im Sumpfwald am Maifluß sehr häufig, in einer Höhe von 20—50 m ü. M. (Ledermann n. 7382 — blühend im Mai 1912).

Von der nächst verwandten *R. Dahlii* Engl. verschieden durch breitere, mehr elliptisch gestaltete, länger zugespitze Blätter, fast senkrecht abstehende Seitennerven, schmälere Spatha und größere Kolben.

20b. **R. brevispathacea** Engl. et Krause n. sp. — Caudex alte scandens teres validiusculus internodiis supremis exceptis longis. Foliorum petiolus quam lamina brevior tenuis basi dilatatus supra late canaliculatus ad geniculum breve vix incrassatum usque anguste vaginatus; lamina tenuiter coriacea oblonga vel oblongo-lanceolata apice oblique acuminata basin versus suboblique angustata, paullum inaequilatera, nervis lateralibus primariis utrinque 12—15 angulo circ. 45°—50° a costa adscendentibus quam nervi secundarii atque tertiarii distincte crassioribus. Pedunculus brevis crassus basi cataphyllis pluribus mox dilaceratis instructus. Spatha late ovata breviter apiculata. Spadix subsessilis crassus ovoideo-oblongus obtusus quam spatha apiculo brevior. Pistilla superne prismatica inferne cylindroidea vertice truncato plerumque hexagono stigmate parvo punctiformi paullum depresso coronata.

Der Stamm ist etwa 1,5 cm stark und weist 4—6 cm lange Internodien auf. Die Blattstiele sind 8—12 cm lang, während die Spreiten einschließlich der 6—8 mm langen

Spitze 1,8—2,3 dm lang und 7—10 cm breit werden. Der Kolbenstiel mißt kaum 2—3 cm und auch die Spatha ist höchstens 3,5 cm lang, wovon etwa 5 mm auf die kleine, scharf abgesetzte Spitze entfallen. Der Kolben ist 2,5—3 cm lang und 1,2—1,5 cm dick. Die Pistille werden ungefähr 3 mm lang und fast 2 mm dick.

Südwestl. Neu-Guinea: am Lorentzstrom beim Kloofbiwak, um etwa 100 m ü. M. (Pulle n. 254 — blühend im Oktober 1912).

Die Art gehört ebenso wie die vorhergehende in die Verwandtschaft von *R. Dahlii* Engl., unterscheidet sich aber von dieser, durch die deutlich abgesetzten Blattspitzen, andere Nervatur und anderen Zuschnitt der Blattspreiten; von *R. Stolleana* Engl. et Krause ist sie durch viel kürzere, dickere Kolben und die Blattgestalt verschieden.

39a. **R. discolor** Engl. et Krause n. sp. — Caudex scandens teres validiusculus internodiis brevibus. Foliorum petiolus circ. $^2/_3$ laminae aequans ad geniculum breve vix incrassatum usque vagina coriacea persistente inferne lata sursum sensim angustata praeditus; lamina tenuiter coriacea oblique oblonga vel oblique lanceolato-oblonga apice longiuscule acute acuminata basi angustata, inaequilatera, altero latere circ. $^1/_4$ latiore, nervis lateralibus primariis utrinque 18—22 angulo plerumque 60°—70° a costa abeuntibus prope marginem adscendentibus nervis lateralibus secundariis numerosis inter primarios interjectis parallelis vix tenuioribus. Pedunculus brevis crassus. Spatha cymbiformis utrinque angustata apice breviter acuminata. Spadix sessilis cylindricus obtusus. Pistilla prismatica vertice 4—6-gono stigmate parvo orbiculari vix elevato coronata.

Der kletternde Stamm ist oben 1,2—1,5 cm dick. Die Blätter stehen an 1,8—2,4 dm langen Stielen, deren Scheiden am Grunde bis zu 2 cm breit sind, nach oben hin allmählich schmäler werden; die Spreiten sind an den lebenden Pflanzen oberseits dunkelgrün, unterseits gelbgrün gefärbt, und einschließlich der 2—2,4 cm langen Spitze 2,8—3,5 dm lang, sowie 9—12 cm breit. Der Kolbenstiel mißt 4—6 cm. Die grünliche Spatha wird 1,5 dm lang und besitzt im geschlossenen Zustande einen Durchmesser von 3—3,5 cm. Die einzelnen Pistille sind 2,5—3 mm lang und etwa 1,5 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: im Sumpfwald am Aprilfluß, um 20—50 m ü. M. (Ledermann n. 8569 — blühend im September 1912).

42a. **R. oreophila** Engl. et Krause n. sp. — Caudex alte scandens teres validus internodiis supremis brevibus. Foliorum petiolus validus quam lamina paullum brevior vagina coriacea persistente inferne latiuscula sursum sensim angustata geniculi brevis supra subcanaliculati basin attingente instructus; lamina rigida coriacea lanceolato-oblonga acumine angusto acuto obliquo praedita basin versus angustata inaequilatera, altero latere circ. $^1/_3$ latiore, nervis lateralibus primariis pluribus quam nervi secundarii numerosi vix crassioribus angulo 50°—60° a costa valida supra paullum impressa subtus distincte prominente abeuntibus marginem versus arcuatis. Pedunculus brevis crassissimus. Spatha crassa carnosa late oblonga breviter acuminata. Spadix stipite longo crasso suffultus cylindroideus medium versus incrassatus summo apice obtusus. Pistilla prismatica vertice plerumque hexagono stigmate parvo orbiculari paullum elevato coronata.

Große, hochkletternde Aracee, deren oberstes Stammende 1,5—2 cm dick ist. Die ziemlich hellgrün gefärbten Blätter stehen an 1,8—2,2 dm langen Stielen, deren lederige, ausdauernde Scheiden am Grunde beiderseits bis zu 1,5 cm breit sind, nach oben hin aber allmählich schmäler werden. Die Spreiten erreichen einschließlich der 2—2,5 cm langen Spitze, eine Länge von 3—3,6 dm, bei einer Breite von 7—9 cm. Der Kolbenstiel ist 4—5 cm lang und 2 cm dick. Die dicke, fleischige Spatha ist im frischen Zustande auf der Außenseite gelbgrau, innen dagegen gelblichweiß gefärbt, ihre Länge beträgt etwa 2 dm, ihr Durchmesser im geschlossenen Zustande 5 cm. Der Kolben steht auf einem 2,5 cm langen Stipes, und wird selbst etwa 1,6 dm lang, sowie in der Mitte über 3 cm dick. Die einzelnen Pistille sind 3—4 mm lang und 2—2,5 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Höhenwald am Etappenberg, um 850 m ü. M. (Ledermann n. 9590 — blühend Ende Oktober 1912).

Die Art ist durch auffallend kräftige, mit einem langen Stipes versehene Kolben ausgezeichnet.

47a. **R. Ledermannii** Engl. et Krause n. sp. — Caudex altissime scandens teres validiusculus internodiis supremis brevibus radices aëreas numerosas emittens. Foliorum petiolus tenuis laminam subaequans vel plerumque brevior ad geniculum longiusculum supra canaliculatum usque vagina herbacea mox destructa inferne latiuscula sursum valde angustata instructus; lamina tenuiter coriacea lanceolata vel oblongo-lanceolata apice longe oblique acuminata basi angustata, inaequilatera, altero latere circ. $^1/_4$ latiore, stirpis juvenculae integra, stirpis adultae foraminibus pluribus magnis rotundato-oblongis pertusa, nervis lateralibus primariis 18—25 angulo 60°—70° a costa patentibus prope marginem sursum versis percursa. Pedunculi plures tenues longiusculi. Spatha oblonga apice acuta. Spadix cylindricus obtusus. Pistilla prismatica truncata stigmate orbiculari instructa.

Der Stamm klettert 10—15 m hoch und besitzt etwa Daumenstärke. Die im frischen Zustande glänzenden, dunkelgrünen Blätter stehen an 2,2—3 dm langen Stielen und erreichen in ihren Spreiten eine Länge von 2,5—3,5 dm, wovon 1,5—2 cm auf die Spitze entfallen, und ihre Breite von 1,2—1,6 dm. Die Kolbenstiele sind 7—10 cm lang. Die Spatha ist an der lebenden Pflanze gelblichweiß gefärbt, wird aber beim Trocknen braun; ihre Länge beträgt 6—9 cm, ihr Durchmesser im geschlossenen Zustande 1,2—1,6 cm. Der Kolben ist im frischen Zustande weiß gefärbt, 6—8 cm lang und wenig über 1 cm dick. Die Pistille werden 2—2,5 mm lang und 1—1,2 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: im buschwaldähnlichen Gebirgswald an der Felsspitze, um 1400—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12684, 12722 — blühend im August 1913).

Die Art schließt sich ziemlich eng an die in Niederländisch-Neu-Guinea vorkommende *R. Versteegii* Engl. et Krause an, weicht aber von dieser dadurch ab, daß die Blätter kleiner sind und mehr rundliche, nicht schmale, längliche Löcher aufweisen, und daß außerdem die Seitennerven unter einem größeren Winkel von der Mittelrippe abgehen. Auch im Vorkommen sind beide Arten verschieden; *R. Versteegii* gehört dem Tieflande an, während *R. Ledermannii* im Gebirge vorkommt.

Scindapsus Schott.

1a. **S. cuscuarioides** Engl. et Krause n. sp. — Caudex alte scandens teres validus internodiis superioribus brevibus. Foliorum petiolus crassus

ad geniculum longiusculum supra late canaliculatum usque vagina coriacea persistente inferne latissima sursum sensim angustata summo apice subrotundata instructus laminae aequilongus vel longior; lamina rigida coriacea ovata vel ovato-oblonga vel oblonga apice breviter acuminata basi rotundato-obtusa, paullum inaequilateralis, costa media valida supra paullum impressa subtus valde prominente atque nervis lateralibus numerosissimis omnibus subaequalibus angulo 45°—50° a costa abeuntibus prope marginem adscendentibus distinctiuscule prominentibus. Pedunculus brevis crassus. Spatha cymbiformis apice acuminata. Spadix sessilis cylindroideus sursum paullum attenuatus summo apice rotundatus spathae subaequilongus. Pistilla prismatica vertice plerumque hexagono truncata stigmate parvo orbiculari paullum elevato coronata.

Der Stamm klettert 15—20 m hoch und ist etwa daumendick. Die Blattstiele werden über 3 dm lang, wovon 1,8—2,6 cm auf das Geniculum entfallen, ihre Scheide ist am Grunde beiderseits 2—2,5 cm breit. Die Spreiten sind an der lebenden Pflanze dunkelgrün gefärbt und bis zu 3,5 dm lang, sowie 1—1,5 dm breit. Der Kolbenstiel mißt nur 4—6 cm. Die im frischen Zustande gelbgrün bis gelb, getrocknet schwarzbraun gefärbte Spatha erreicht eine Länge von etwa 2 dm und geschlossen einen Durchmesser von 3 cm, während der grüne bis gelbliche Kolben 1,8 dm lang, und fast 2,5 cm dick wird.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Höhenwald am Etappenberg, um 850 m ü. M. (Ledermann n. 9175, 9595 — blühend im Oktober 1912).

Mit ihren zahlreichen, gleich stark hervortretenden Seitennerven schließt sich die Art am nächsten an *S. cuscuaria* (Aubl.) Presl an, unterscheidet sich aber auch von dieser durch längere Kolben und breitere, derbere Blattscheiden. Von dem gleichfalls in Neu-Guinea vorkommenden *S. Schlechteri* Krause, ist sie durch Größe, kräftigeren Wuchs, viel größere Blätter und andere Gestalt derselben verschieden.

Epipremnum Schott.

5a. **E. obtusum** Engl. et Krause n. sp. — Caudex alte scandens teres validus internodiis supremis brevissimis. Foliorum petiolus crassus ad geniculum longum supra late canaliculatum usque vagina coriacea persistente, basi latissima sursum sensim angustata instructus; lamina subcoriacea ovato-oblonga vel oblonga apice acuminata basi rotundato-obtusa ima basi paullum ad geniculum decurrens, nervis lateralibus primariis 12—15 angulo circ. 50°—60° a costa abeuntibus prope marginem leviter arcuatim adscendentibus utrinque distinctiuscule prominentibus, nervis secundariis atque tertiariis pluribus inter primarios interjectis tenuioribus parallelis. Pedunculus brevis teres validus. Spatha . . . . . Spadix sessilis cylindroideus sursum paullum angustatus apice obtusatus. Pistilla prismatica vertice plerumque hexagono stigmate orbiculari vel suboblongo paullum elevato coronata. Semina reniformia (in specimine quod adest nondum omnino matura).

Das vorliegende Stammstück ist über 2 cm dick. Die an der lebenden Pflanze dunkelgrün, getrocknet braun gefärbten Blätter stehen an Stielen, die einschließlich des 2—4 cm langen Geniculuns 3—3,5 dm messen, und mit einer am Grunde beiderseits fast 2 cm

breiten, nach oben hin allmählich verschmälerten Scheide versehen sind. Der Kolbenstiel mißt etwa 5 cm, während der im frischen Zustande ziegelrot, getrocknet dunkelbraun bis fast schwarz gefärbte Kolben 1,5 dm lang und über 4 cm dick ist. Die Beeren erreichen eine Länge von 1—1,2 cm, bei einer Dicke von 6—8 mm; die bränlichen Samen sind kaum 3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Urwald bei der Station Pyramide, um 400 m ü. M.; sehr häufig an Bäumen (Ledermann n. 7632 — im Fruchtzustande, gesammelt Mitte Juni 1912).

Die Art schließt sich an *E. amplissimum* Engl. an, weicht aber von dieser Art zunächst durch geringere Größe und dann dadurch ab, daß die Blätter am Grunde nicht verschmälert, sondern ziemlich stark abgestumpft sind.

Holochlamys Engl.

H. Beccarii Engl. f. *latifolia* Engl. et Krause. — Folia quam typica latiora basi haud angustata magis rotundata vel obtusata nervis lateralibus primariis atque secundariis paullum densioribus percursa.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Urwald an Hängen beim Lager 18 am Aprilfluß, um 2—400 m ü. M. (Ledermann n. 9819 — blühend im November 1912); im lichten Wald am Lordberg, um 1000 m ü. M. (Ledermann n. 10085 — blühend im Dezember 1912); im buschwaldähnlicben Gebirgswald an der Felsspitze, um 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 13030 — blühend Ende August 1913).

Homalomena Schott.

2a. **H. Stollei** Engl. et Krause. — Herba parva gracilis caudiculo brevi prostrato. Foliorum petiolus quam lamina longior, tenuis, paullum applanatus, basi dilatatus vagina brevi angusta praeditus; lamina tenuiter herbacea anguste falcata utrinque subaequaliter angustata apice crassiuscule mucronata, nervis lateralibus primariis utrinque 3—4 angulo acutissimo a costa adscendentibus distinctiuscule prominentibus, nervis secundariis parallelis tenuioribus. Pedunculi breves tenues. Spatha ovato-oblonga breviter apiculata. Spadicis inflorescentia feminea masculae anguste cylindricae subaequilonga. Pistilla late ovoidea stigmate parvo orbiculari coronata. Staminodia breviter claviformia.

Der Stengel ist 2—3 cm lang. Die Blattstiele erreichen eine Länge bis zu 2,5 dm, sind aber an den jüngeren Exemplaren viel kürzer und erreichen hier oft nicht einmal die Länge der Spreiten; die Scheiden am Grunde des Blattstieles gehen nicht über 8 cm hinaus. Die Spreiten sind hellgrün gefärbt und werden bis zu 1,8 dm lang und 1,5—2,3 cm breit; ihr kleines Spitzchen mißt etwa 2 mm. Die Infloreszenzstiele sind 2,5—4 cm lang. Die weiße Spatha ist einschließlich der 1,5—2 mm langen Spitze 1,6—2,2 cm lang ihr Durchmesser beträgt im geschlossenem Zustande 4—5 mm. Der Kolben ist fast ebenso lang wie die Spatha. Die Pistille messen wenig über 1 mm.

Nordöstl. Neu-Guinea: auf Felsen in einem Bache beim Zuckerhutlager große Rasen bildend, in einer Höhe von 200—300 m ü. M., charakteristisch für alle Gebirgsbäche (Ledermann n. 7056 — blühend im April 1912); auf

Felsen in einem Bachbett bei der Hunsteinspitze, um 200 m ü. M., ganze Bestände bildend (Ledermann n. 8205 — blühend im August 1912).

Die Art steht der *H. angustifolia* (Jack) Hook. f. nahe, unterscheidet sich aber von dieser und verwandten Formen durch die ziemlich stark sichelförmig gekrümmten Blattspreiten.

4a. **H. atroviridis** Engl. et Krause n. sp. — Herba robusta caudiculo brevi crasso. Foliorum petiolus validus quam lamina longior, vagina brevi inferne latiuscula sursum angustata serius dilacerata instructus, lamina rigida subcoriacea elongato-lanceolata paullum inaequilatera apicem versus longe angustata acutissima falcata basi obliqua uno latere rotundato-obtusa altero latere angustiore atque saepe paullum ad petiolum decurrens, nervis lateralibus primariis angulo acuto a costa arcuatim adscendentibus, quam secundarii paullum crassioribus. Pedunculi longiusculi dimidium petiolorum aequantes vel superantes. Spatha oblonga convoluta anguste cylindrica apice breviter apiculata. Spadicis pars feminea circ. dimidio masculae aequilonga. Pistilla ellipsoidea obtusa. Staminodia clavata.

Die Pflanze wird 5—6 dm hoch und besitzt einen 4—5 cm langen Stamm. Die glänzenden, dunkelgrünen und im frischen Zustande aromatisch riechenden Blätter stehen an 2,5—3 dm langen Stielen, die am Grunde mit einer 5—6 cm langen Scheide versehen sind; die Spreiten werden 2,5—2,8 dm lang und bis zu 5,5 cm breit. Die Kolbenstiele messen 1,4—1,8 dm, während die blaßgrünen Spathen 3,2—3,6 cm lang werden und im eingerollten Zustande einen Durchmesser von 5—6 mm besitzen. Der Kolben ist an der lebenden Pflanze weiß gefärbt und fast ebenso lang wie die Spatha; die Pistille sind etwa 1,2 mm dick.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten, sehr feuchten Urwald am Aprilfluß, um 200—400 m ü. M. (Ledermann n. 9680 — blühend im November 1912).

Die Art ist von den nächst Verwandten durch kräftigeren Habitus und die lang zugespitzten, schwach sichelförmig gestalteten Laubblätter verschieden.

18a. **H. Pulleana** Engl. et Krause n. sp. — Herba parva gracilis rhizomate longe repente. Foliorum petiolus tenuis laminae aequilongus vel plerumque longior circ. ad tertiam partem usque rarius ultra vagina inferne latiuscula sursum valde angustata persistente praeditus, lamina tenuiter herbacea ovato-cordata vel lanceolato-cordata, lobo antico linea extrorsum arcuata in acumen obliquum angustato nervis lateralibus primariis utrinque pluribus percurso, lobi postici rotundati quam anticus pluries breviores inaequales, sinu latiusculo plerumque obtuso sejuncti. Pedunculi tenius petiolis plus quam duplo breviores. Spatha anguste oblonga breviter acuminata convoluta. Spadicis inflorescentia mascula quam feminea longior. Pistilla parva subglobosa stigmate discoideo coronata.

Kleines, zierliches Kraut mit ziemlich langem, kriechendem, 3—4 mm dickem Rhizom. Die dünnen Blattstiele sind 6—10 cm lang, ihre Scheiden am Grunde etwa 8 mm breit, nach oben hin aber stark verschmälert. Die Blätter erreichen im ganzen eine Länge von 5—8 cm, sowie eine Breite von 3—3,6 cm; ihre unteren Abschnitte sind etwa 6—8 mm lang. Die Blütenstiele erreichen eine Länge von 3-4 cm, während die Spatha kaum 1,5 cm lang wird und im zusammengerollten Zustande einen Durchmesser von 2—3 mm aufweist. Der Kolben ist 1,2 cm lang und höchstens 2 mm dick. Seine Pistille sind noch nicht 1 mm lang.

Niederländisch Neu-Guinea: beim Perameles-Biwak, um 1100 m ü. M. (Pulle n. 398 — blühend Ende November 1912).

22a. **H. Ledermannii** Engl. et Krause n. sp. — Herba parva caudiculo brevi. Foliorum petiolus laminae aequilongus vel paullum longior, vagina brevi inferne latiuscula sursum sensim angustata mox destructa petioli circ. 1/4 longitudine aequante praeditus, lamina tenuis herbacea oblonga vel lanceolato-oblonga apicem versus acutata, summo apice breviter apiculata, basi oblique obtusata, vix inaequilatera, nervis lateralibus primariis utrinque 10—12 angulo circ. 45° a costa abeuntibus leviter arcuatis quam secundarii distinctioribus. Pedunculi breves tenues vix dimidium petiolorum aequantes. Spatha ovato-oblonga apiculo angusto acutissimo cuspidiformi saepe paullum curvato instructa. Spadicis inflorescentia feminea quam mascula anguste cylindrica paullum brevior. Pistilla late ovoidea stigmate parvo coronata. Staminodia claviformia.

Die ganze Pflanze, deren Stengel 3—4 cm lang ist, erreicht eine Höhe von 2—3 dm. Die dunkelgrünen Blätter stehen an 1,2—1,5 dm langen Stielen, deren Scheiden 3—4 cm lang werden; die Spreiten messen 1,2—1,6 dm in der Länge und 5—7 cm in der Breite. Die Kolbenstiele sind 5—6 cm lang. Die Spatha ist im frischen Zustande grün gefärbt und einschließlich der 3—4 mm langen Spitze 2—2,4 cm lang, sowie ausgebreitet 6—8 cm breit. Der an der lebenden Pflanze ebenfalls weiße Kolben mißt 1,8—2,2 cm in der Länge. Die einzelnen Pistille sind wenig über 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Urwald beim Hauptlager Malu, um 50—100 m ü. M. (Ledermann n. 7891 — blühend Mitte Juli 1912); im Alluvialwald am Sepik beim Hauptlager Malu (Ledermann n. 10601 — blühend im Januar 1913).

Für diese Art dürften besonders die schief abgestumpften Blattbasen charakteristisch sein.

29a. **H. Moszkowskii** Engl. et Krause n. sp. — Herba parva gracilis dense foliata, caudiculo brevi crassiusculo. Foliorum petiolus brevis tenuis vix dimidium laminae aequans fere ad medium usque vagina inferne lata sursum angustata instructus, lamina herbacea anguste oblonga vel anguste oblongo-lanceolata apice brevissime mucronata, basin versus angustata, ima basi obliqua, nervis lateralibus primariis angulo 30°—40° a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus. Pedunculi breves tenues petiolis aequilongi vel breviores. Spatha oblonga apiculo brevi acutissimo praedita. Spadicis pars feminea quam mascula plus quam duplo brevior. Pistilla ovoideo-globosa stigmate discoideo coronata. Staminodia crasse claviformia.

Das Stämmchen wird kaum 2 cm lang. Die Blätter stehen an 2,5—4 cm langen Stielen und besitzen 5—8 cm lange, sowie 1,8—2,2 cm breite Spreiten. Die Kolbenstiele messen 2—3,5 cm, während die im frischen Zustande weißlichgelb, getrocknet braun gefärbten Spathen, einschließlich der 2—2,5 mm langen Spitze 1,6—2 cm lang werden und geschlossen einen Durchmesser von 3—3,5 mm aufweisen. Die Pistille sind etwa 1 mm lang und annähernd ebenso dick.

Nordwestl. Neu-Guinea: im Bergwald der Naumoni Berge in einer Höhe von 75—300 m ü. M. (Moszkowski n. 385 — blühend im Oktober 1910).

29b. **H. stenophylla** Engl. et Krause n. sp. — Herba parva caudiculo brevi crassiusculo. Foliorum petiolus quam lamina multo brevior, tenuis circ. ad medium usque vagina herbacea demum dilacerata inferne latiuscula, sursum valde angustata instructus, lamina tenuiter herbacea anguste lineari-oblonga vel anguste lineari-lanceolata interdum leviter falcatim curvata, apice acuminata, basi obtusa, saepe paullum obliqua, nervis lateralibus primariis 7—9 angulo acuto a costa arcuatim adscendentibus distinctiuscule prominentibus. Pedunculi graciles quam petioli breviores. Spatha parva anguste oblonga apiculo tenui acuto praedita. Spadicis anguste cylindrici inflorescentia mascula quam feminea longior. Pistilla subglobosa stigmate parvo orbiculari coronata.

Das Stämmchen ist etwa 2—3 cm hoch. Die Blattstiele erreichen eine Länge von 4—7 cm, während die Spreiten bis zu 1,8 dm lang und 2,4—3,2 cm breit werden. Die Infloreszenzstiele messen nur 2,5—4 cm. Die getrocknet braun gefärbten Spathen sind einschließlich der 2—3 mm langen Spitze 1,6—2 cm lang und besitzen im geschlossenen Zustande einen Durchmesser von 2,5—3 mm. Der zierliche Kolben mißt annähernd 1,5 cm, wovon der größere Teil auf die männliche Infloreszenz entfällt. Der Durchmesser der einzelnen Pistille beträgt noch nicht 1 mm.

Nordöstl. Neu-Guinea: im Torricelli Gebirge, um 800 m ü. M. (Schlechter n. 14341 — blühend im April 1902); im Urwald am Etappenberg, um 850 m ü. M. (Ledermann n. 9350b — blühend im Oktober 1912).

Die Pflanze unterscheidet sich von den verwandten Arten durch die langen, schmalen Blätter.

39a. **H. Versteegii** Engl. var. **divergens** Engl. et Krause. — Folia quam typica plerumque paullum majora, apicem versus linea introrsum curvata angustata; lobi postici divergentes angulo obtuso sejuncti.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Urwald auf einer Hügelkette beim Hauptlager Malu, um 50—100 m ü. M. (Ledermann n. 10449 — blühend im Januar 1913); ebenda (Ledermann n. 7782 — blühend im Juli 1912); in einer kleinen, feuchten Schlucht beim Hauptlager Malu (Ledermann n. 6632 — blühend im März 1912).

Die neue Varietät unterscheidet sich von der Hauptart vor allem durch die mehr oder weniger stark nach außen abstehenden, durch ziemlich stumpfen Winkel getrennten unteren Battabschnitt.

46. **H. cordata** (Houtt.) Schott var. **minor** Engl. et Krause. — Tota planta quam typica minor. Foliorum lamina vix ultra 2 dm longa; lobi postici sinu angusto profundo 20°—30° metiente sejuncti.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Urwald am Zuckerhutlager, um 200—300 m ü. M. (Ledermann n. 7071 — blühend im April 1912).

52a. **H. robusta** Engl. et Krause n. sp. — Herba magna robusta caudice crasso. Foliorum petiolus teres vel apicem versus supra paullum applanatus validus, sursum attenuatus basi late vaginatus, lamina petiolo

brevior rigida coriacea, cordato-ovata, lobo antico ovato apicem versus linea extrorsum curvata angustato, nervis lateralibus primariis 3—4 basalibus atque 4—6 costalibus angulo 50°—60° a costa basi latissima sursum evanescente abeuntibus, prope marginem arcuatim adscendentibus, nervis secundariis pluribus inter primarios interjectis tenuioribus, lobis posticis quam anticus plus quam duplo brevioribus rotundatis, introrsis margine interiore sese obtegentibus, sinu anguste ellipsoideo sejunctis, nervis primariis 4—5 basi in costulam brevem in sinu denudatam conjunctis. Pedunculus teres crassiusculus. Spatha late ovato-oblonga medio haud constricta apice breviter acuminata. Spadicis brevissime stipitati spathae subaequilongi anguste cylindrici inflorescentia feminea circ. dimidium masculae aequans. Pistilla ovoidea stigmata discoidea coronata. Staminodia claviformia.

Die Pflanze soll im frischen Zustande stark nach *Acorus calamus* riechen. Ihre Blattstiele sind 6—8 dm lang und am Grunde bis zu 3 cm stark, nach oben hin schwächer werdend. Die Spreiten erreichen im ganzen eine Länge von 4,5—5,5 dm, wovon 3,5 bis 4 dm auf den oberen Abschnitt entfallen, und eine Breite von 3—3,5 dm; ihre Mittelrippe ist am Grunde 6—7 mm breit, wird aber nach der Spitze zu allmählich dünner. Der Infloreszenzstiel ist bei einer Länge von 1,7 dm 4 mm dick. Die grünliche Spatha mißt 6 cm in der Länge; ihre Breite beträgt im flach ausgebreitetem Zustande etwa 3 cm. Der weißliche, an einem kaum 2 mm langen Stipes stehende Kolben ist ebenfalls 6 cm lang sowie 6—7 mm oder nach der Spitze zu nur noch 3—4 mm dick. Die einzelnen Pistille messen etwa 1,2—1,5 mm, die Staminodien sind kaum halb so lang.

Südwestl. Neu-Guinea: am Lorentzstrom beim Kloofbiwak, um 100 m ü. M. (Pulle n. 270 — blühend Ende Oktober 1912).

Die Pflanze ist dadurch ausgezeichnet, daß ihre unteren Blattabschnitte sehr weit nach innen gebogen sind und sich mit der Innenseite zum Teil einander decken; sie ist dadurch auch von allen verwandten Arten, vor allem von der ebenfalls auf Neu-Guinea vorkommenden *H. cordata* (Houtt.) Schott sowie von *H. aromatica* (Roxb.) Schott verschieden und dürfte deshalb kaum mit diesen beiden weit verbreiteten Arten verwechselt werden. Auch von *H. alba* Hassk. und *H. rubra* Hassk. (beide aus Java stammend), die ihr in der Blattform noch am nächsten kommen, weicht sie durch die Deckung der unteren Blattzipfel und überdies auch durch kürzer gestielte Blätter sowie andere Farbe und Größe der Spatha sowie des Kolbens ab.

Alocasia Schott.

A. angustiloba Engl. et Krause n. sp. — Foliorum petiolus tenuis basi anguste vaginatus, laminae aequilongus vel paullum longior; lamina tenuiter coriacea anguste elongato-sagittata, margine levissime repanda, lobo antico anguste oblongo, apice breviter acuminato, basin versus vix dilatato, lobis posticis fere $^3/_4$ antici longitudine aequantibus lineari-oblongis, obtusis divergentibus sinu latiusculo sejunctis haud confluentibus, nervis lateralibus primariis utrinque 4—5, in lobo antico a costa angulo c. 45° abeuntibus, costis posticis angulo acuto vel fere recto divergentibus, in sinu breviter denudatis, latere superiore nerves laterales primarios 3 emittentibus, nervo collectivo antemarginali marginali valde approximato. Pedunculi plures tenues longiusculi quam petioli paullum breviores. Spathae tubus anguste ovoideus quam lamina oblonga fere triplo brevior. Spadicis inflorescentia mascula fertilis anguste cylindrica femineae subaequilonga, appendix sterilis elongata-clavata quam inflorescentia fertilis longior. — Fig. 3 *A—J*.

Die Blattstiele sind 3—3,5 dm lang, etwa 3 mm dick und am Grunde bis zu einer Länge von 4—5 cm schmal bescheidet. Die Blätter sind getrocknet von ziemlich heller, graugrüner Färbung und im ganzen etwa 3 dm lang; ihr Endabschnitt mißt einschließlich der 5—6 mm langen Spitze 1,7—2 dm in der Länge, nur 4,5—6 cm in der Breite; die basalen, auseinander stehenden Zipfel sind 1,2—1,6 dm lang und nicht über 3,5 cm breit. Die Kolbenstiele erreichen eine Länge bis zu 2,4 dm. Die Spatha besitzt eine etwa 2,5 cm lange Röhre sowie eine 6 cm lange Spreite, die bis zu 1,5 cm breit wird. Der weibliche Teil des Kolbens ist annähernd 2 cm lang und ungefähr ebensoviel mißt die fruchtbare männliche Infloreszenz, während der sterile Anhang länger ist.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Kani-Gebirges um 800 m ü. M. (Schlechter n. 17736 — blühend im Mai 1908).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *A. Gjellerupii* Engl. und *A. porphyroneura* Hallier f., ist aber von beiden durch lange, schmale Blattabschnitte verschieden.

A. denudatoides Engl. et Krause n. sp. — Foliorum petiolus subteres crassus basin versus vaginatus quam lamina paullum longior, lamina tenuiter coriacea ambitu triangularis, basi profunde sagittata, lobo antico quam postici fere duplo longiore oblongo apicem versus angustato apice ipso acumine angusto acuto cuspidiformi longiusculo praedito, lobis posticis triangulari-oblongis obtusis sinu latiusculo rotundato sejunctis, nervis lateralibus primariis in lobo antico utrinque circ. 5 angulo 40°—45° a costa adscendentibus prope marginem arcuatis, costis posticis angulo fere recto divergentibus in sinu breviter denudatis. Pedunculus teres tenuis quam petiolus brevior. Spathae tubus ovoideo-oblongus, lamina oblonga apice longiuscule acuminata. Spadix in specimine suppetente incompletus.

Der Blattstiel ist 4,2 dm lang, am Grunde etwa 8 mm dick, nach oben hin aber ziemlich stark verschmälert und zuletzt nur noch etwa 4 mm stark. Die Blattspreite erreicht im ganzen eine Länge von 3,4 dm; ihr oberster Abschnitt wird einschließlich der 1 cm langen Spitze 2,3 dm lang und am Grunde bis 1,5 dm breit, während die Basallappen 1,5—1,6 dm lang und bis zu 6 cm breit werden. Der Kolbenstiel mißt ungefähr 2,5 dm. Die Spatha wird im ganzen 9 cm lang, wovon annähernd 1 cm auf die Spitze entfällt; ihre Breite beträgt im oberen Teil wenig über 2 cm. Der Kolben ist an dem uns vorliegenden Material leider zu schlecht erhalten und zu unvollständig, als daß eine genaue Beschreibung möglich wäre.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern am Minjem Thor um 100 m ü. M. (Schlechter n. 16096 — blühend im Mai 1907).

Die Art gehört ebenso wie die vorhergehende in die Verwandtschaft von *A. Gjellerupii* Engl., ist aber auch von dieser und den anderen Verwandten durch die Blattform genügend unterschieden.

A. Peekelii Engl. et Krause n. sp. — Caudex tenuis abbreviatus. Foliorum petiolus tenuis apicem versus paullum applanatus, basin versus

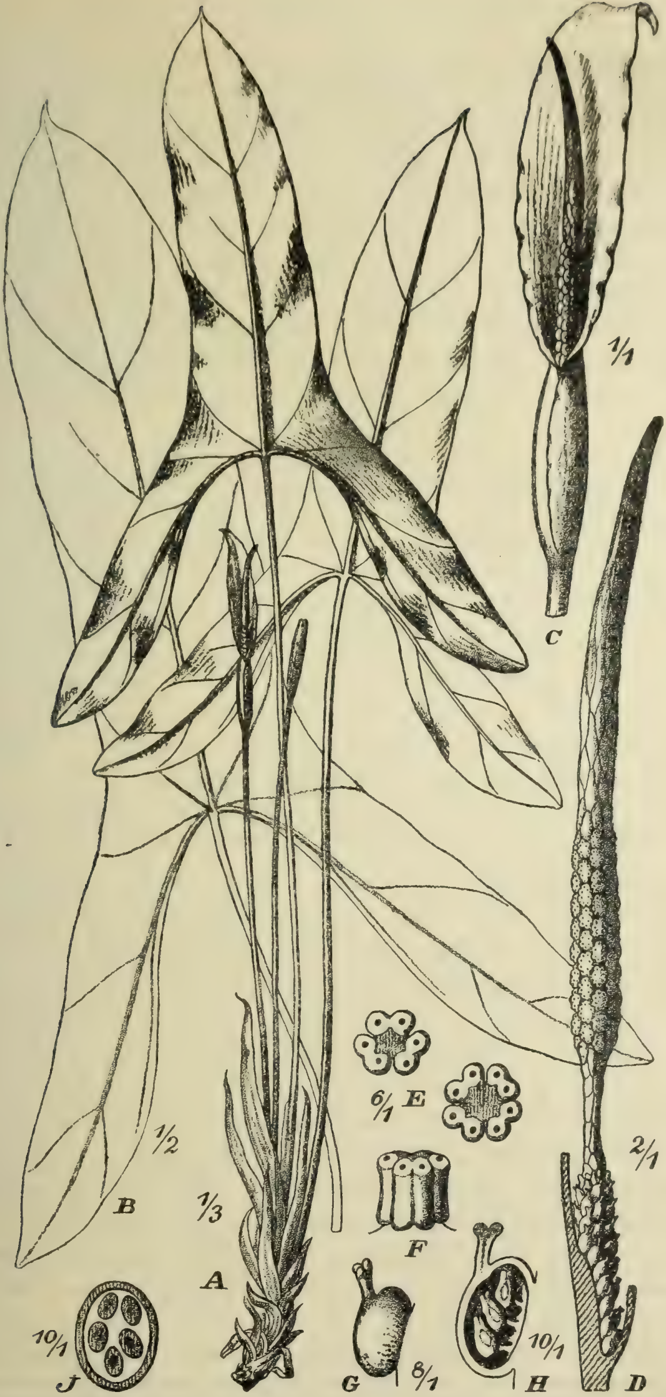

1/1
C
2/1
D
1/2
B
1/3
A
6/1
E
F
G
8/1
H
10/1
J
10/1

Fig. 3. *Alocasia angustiloba* Engl. *A* Habitus, *B* Blattspreite, *C* Infloreszenz, *D* Kolben, *E* ♂ Blüten von oben, *F* dieselbe von der Seite, *G* Pistill, *H* dasselbe im Längsschnitt, *J* dasselbe im Querschnitt. — Original.

anguste vaginatus quam lamina longior, lamina tenuiter coriacea triangulari-sagittata, lobo antico quam postici circ. 1 1/2-plo longiore, triangulari, apice acumine longo angusto cuspidiformi interdum paullum obliquo instructo, lobi postici anguste oblongi obtusi extrorsi, sinu lato rotundato sejuncti, nervis lateralibus primariis in lobo antico utrinqne 4—5 angulo 40°—50° a costa abeuntibus arcuatim adscendentibus, costis posticis angulo acuto vel fere recto divergentibus in sinu breviter denudatis. Pedunculus teres validiusculus quam petioli aequilongus vel demum longior. Spathae tubus anguste ovoideo-cylindricus, lamina oblonga apice anguste acuminata tubo fere triplo longior. Spadicis inflorescentia masula fertilis anguste cylindrica femineae aequilonga, sterilis elongato-conoidea sursum attenuata fertili duplo longior.

Der Blattstiel erreicht eine Länge von 2,5—3,2 dm. Die ganze Blattspreite mißt bis zu 3,5 dm; ihr Hauptabschnitt besitzt eine etwa 2 cm lange Spitze und wird bis zu 2,5 dm lang, sowie am Grunde bis zu 1,4 dm breit; die basalen Abschnitte messen dagegen bis zu 1,6 dm in der Länge und 6 cm in der Breite. Der Kolbenstiel wird ungefähr 3 dm lang. Der geschlossene Teil der Spatha mißt fast 3 cm in der Länge, sowie im Durchmesser 7—8 mm; die Spreite der Spatha ist etwa 8 cm lang und 2 cm breit; ihre Färbung ist im getrockneten Zustande grünlichgelb oder nach dem Grunde zu nahe rosa. Der Kolben erreicht im ganzen eine Länge von über 1 dm, davon entfallen etwa 2,5 cm auf den untersten weiblichen Teil, annähernd ebenso viel auf die männliche Infloreszenz und 5 cm auf den sterilen Kolbenanhang.

Neu-Mecklenburg: bei Namatanai (Peekel n. 367 — blühend im März 1910 — Einheim. Name: Paragum tabaran).

Die Art schließt sich ziemlich nahe an die beiden vorhergehenden an, weicht aber durch die längeren, noch mehr nach außen gebogenen Basalabschnitte des Blattes ab.

A. Wentii Engl. et Krause n. sp. — Herba robusta caudiculo longiusculo crasso erecto, dense foliato. Foliorum petiolus tenuis supra sulcatus basi vagina latissima sursum valde angustata diu persistente instructus, lamina quam petiolus pluries brevior, rigide coriacea cordato-sagittata, lobis posticis obtusis quam anticus multo brevioribus sinu obtusissimo latissimo sejunctis, lobo antico apice breviter oblique acuminato, nervis lateralibus primariis utrinque 4—5 supra plerumque paullum impressis subtus distincte prominentibus percurso, nervis basalibus utrinque 2—3 in costulas posticas breves in sinu vix denudatas angulo obtusissimo divergentes conjunctis. Pedunculi tenues longiusculi petiolos subaequantes. Spathae tubus cylindricus vix ovoideo-inflatus, lamina convoluta quam tubus fere triplo longior oblongo-cylindrica, acumine tenui longiusculo cuspidiformi praedita. Spadicis inflorescentia mascula fertilis femineae subaequilonga, quam pars sterilis tenuiter claviformis brevior.

Die Pflanze erreicht eine Höhe von 4 dm und darüber. Ihre Blattstiele sind bis zu 2 dm lang, oben kaum 3 mm dick, nach dem Grunde zu aber mit ausdauernden, beiderseits bis zu 2 cm breiten Scheiden versehen. Die ziemlich dicken, lederartigen Blätter sind im frischen Zustande dunkelgrün gefärbt, werden aber beim Trocknen bräunlich; ihre Länge beträgt 7—9 cm, wovon kaum 1—1,5 cm auf die Basalzipfel entfällt; ihre

Breite macht 5—6 cm aus. Die Kolbenstiele erreichen eine Länge von 1,4—1,8 dm. Die Spatha besitzt eine etwa 1,8 cm lange Röhre und eine 5 cm lange Spreite, die noch eine fast 1 cm lange Spitze trägt; sie ist frisch hellrosa gefärbt. Der Kolben ist ungefähr 7,5 cm lang, davon entfallen annähernd je 2 cm auf die männliche und weibliche Infloreszenz, der Rest auf den Kolbenanhang.

Nordwestl. Neu-Guinea: auf dem Hellwigberg bei etwa 1900 m ü. M. (A. Pulle n. 772 — blühend im Dezember 1912).

Eine durch ihre am Grunde nur schwach gelappten kleinen und ziemlich dicken, lederigen Blätter sehr auffällige Art, die sich am nächsten an die gleichfalls in Neu-Guinea vorkommende *A. Hollrungii* anschließt, aber durch die Gestalt und die geringere Größe der Blätter vollständig von dieser verschieden ist.

40. Die Elaeocarpaceen Papuasiens.

Von

R. Schlechter.

Mit 9 Figuren im Text.

Allgemeine und pflanzengeographische Bemerkungen.

Bei der Bearbeitung der *Elaeocarpaceae* Papuasiens, die bewies, daß wir hier eines der wichtigsten Entwicklungszentren der Familie vor uns haben, hat sich mir die Überzeugung aufgedrängt, daß in der Beurteilung der Gattungen häufig einerseits offenbar wichtige Merkmale nicht genügende Beachtung gefunden haben, andererseits aber weniger wichtigen zu großer Wert beigemessen worden ist. Ich will daher zunächst hier über den Wert einiger Merkmale meine Ansichten äußern, ehe ich dazu übergehe, die pflanzengeographischen Resultate zusammenzustellen.

Betreffs der vegetativen Merkmale bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß die Stellung der Blätter hier eine große Rolle spielt. Die Gattungen haben teils streng gegenständige, teils wechselständige Blätter und sind in dieser Hinsicht keinen Schwankungen unterworfen. So haben stets gegenständige Blätter die Gattungen *Sericolea*, *Aceratium* und *Aristotelia*, alle übrigen stets wechselständige. Die Art der Infloreszenz, die übrigens nie eine terminale ist (auch nicht bei den amerikanischen *Sloanea*-Arten) ist für die einzelnen Gattungen charakteristisch. So haben *Echinocarpus*, *Crinodendron* und *Dubouzetia* stets einblütige Infloreszenzen, die übrigen *Elaeocarpeae* stets traubige. Dem Fehlen oder Vorhandensein der Petalen möchte ich doch mehr Wert beimessen, als dies zur Zeit geschieht. Wahrscheinlich wird sich dadurch auch die Stellung der *Sloanea jamaicensis* Bth. und der australischen apetalen Elaeocarpaceen besser bezeichnen lassen, als dies zur Zeit möglich ist. Untersuchungen darüber sind jedoch noch zu machen, bevor die Frage entschieden werden kann. Die Form des Kelches ist insofern von Wichtigkeit, als eine Gattung, *Crinodendron*, einen schüsselartigen verwachsenen Kelch hat, während die *Elaeocarpeae* sonst 5 freie Kelchblätter besitzen, die meist nicht viel kleiner sind als die Petalen. Auf die Verwachsung der Petalen von

Antholoma brauche ich nicht weiter einzugehen. Die Antheren geben wiederum gute Merkmale ab. Bei *Sericolea*, *Elaeocarpus*, *Dubouzetia* und *Crinodendron* spalten sie quer an der Spitze in zwei mehr oder minder auseinander klaffende Lippen und zwar meist so, daß die äußere (hintere) Lippe die größere ist, doch sind bei *Dubouzetia* und *Crinodendron* beide Lippen fast gleich. Bei *Echinocarpus*, *Sloanea*, *Antholoma* und *Anoniodes* öffnen sich die Staubbeutel dagegen in zwei seitlichen Poren, bleiben aber an der Spitze verwachsen. Wichtig ist die Stellung der Stamina, denn es zeigt sich, daß sie bei den Gattungen, die sich an der Spitze öffnende Stamina haben, hinter dem Diskuswulst stehen, bei den anderen auf dem Diskus selbst, endlich bei den *Aristotelieae* außerhalb desselben oder auf dem äußeren Rande des Diskus. Bei *Vallea* sind sie am Grunde in einen hohen Ring verwachsen, welcher den Diskus umgibt. — Von keiner großen Bedeutung ist das Vorhandensein oder Fehlen des für viele *Elaeocarpus*-Arten charakteristischen pfriemlichen Antherenfortsatzes.

Der Diskus ist bei *Elaeocarpus* ziemlich formenreich, doch stets frei von Staubblättern. Er kann aus 5 freien dicken Schuppen oder aus 10 bestehen oder einen 5—10-lappigen wulstartigen Ring bilden, ist aber nie flach, wie bei *Sericolea* oder den mit *Sloanea* verwandten Gattungen. Bei *Sericolea* ist er tief 5-lappig mit flachen abstehenden Lappen und trägt auf dem Innenrande die 15 Stamina. Bei *Sloanea* und den Verwandten ist er kissenförmig flach und trägt über das ganze Kissen verstreut die Stamina. Die *Aristotelieae* haben einen leicht gelappten aufrechten ringförmigen Diskus.

Selbstverständlich ist die Beschaffenheit des Fruchtknotens von Wert, erstens die Art der Fächerung, zweitens die Zahl der in jedem Fach enthaltenen Samenanlagen. Wichtig ist ferner sicherlich die Form des Griffels, bzw. dessen Spaltung. Die altweltlichen *Elaeocarpus* haben stets einen einfachen, auch nicht im geringsten zur Spaltung geneigten Griffel. Doch bei den amerikanischen *Sloaneeae* kommen Spaltungen des Griffels vor.

Bei Berücksichtigung der von mir hier angeführten Merkmale sehe ich mich nun geneigt, auf Grund der durchgreifenden Merkmale, welche der Diskus und die Antheren bieten, die Tribus *Sloaneeae* wiederherzustellen, allerdings in anderer Fassung, als dies von Bentham geschehen, der *Sloanea* und *Echinocarpus* apical aufspringende Antheren zuschreibt.

Ich komme nun zur Besprechung der pflanzengeographischen Resultate meiner Studien über die *Elaeocarpaceae*.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß in Papuasien eines der hauptsächlichsten Entwicklungszentren der Familie gefunden worden ist, denn nicht nur die große Zahl von Arten, deren ich hier 92 aufzählen konnte, sondern auch die reiche Entwicklung der Gattungen sprechen dafür. Dabei ist zu bedenken, daß bisher nur ein verschwindend kleiner Teil von Papuasien floristisch etwas erforscht ist. Ich glaube annehmen zu können, daß die Gesamtzahl der Arten der Familie sich noch sehr bedeutend erhöhen wird, und dennoch ist Papuasien schon jetzt als das an Elaeocarpaceen reichste Gebiet anzusehen. Hat doch selbst Indien mit seiner viel größeren Ausdehnung nur gegen 60 und der malayische Archipel kaum mehr bekannte Arten. Auch Brasilien als Entwicklungszentrum der neuweltlichen *Sloaneeae* besitzt nicht annähernd diesen Formenreichtum.

Die Zahl der Gattungen der Familie beträgt in Indien zwei, im malayischen Archipel drei und in Papuasien sicher sechs, vielleicht sieben. Es geht also daraus hervor, daß wir hier ein sehr begünstigtes Entwicklungszentrum vor uns haben.

Vergleichen wir nun die einzelnen Gattungen, so zeigt sich, daß zwei Genera *Sericolea* mit 5 Arten und *Anoniodes* mit 9 Arten, endemische Gattungen Papuasiens sind. Auch *Aceratium* ist fast noch als eine papuasische Gattung zu bezeichnen, sind doch von den 13 Arten nur zwei als Ausstrahlungen nach Osten (Neue Hebriden) bzw. Westen (Ambon) bekannt geworden, die außerhalb des Gebietes auftreten.

Echinocarpus war von Indien bis Australien nachgewiesen, deshalb war sein Auftreten auf Neu-Guinea zu erwarten. Besonders interessant ist aber der Nachweis, daß die Gattung auch in Madagaskar in mindestens drei Arten vorkommt. (Offenbar eine vierte Art, die wohl noch nicht beschrieben ist, findet sich im Berliner Herbar.)

Von Wichtigkeit ist die Entdeckung einer *Antholoma*-Art in Neu-Guinea. Die Gattung wurde bisher als ein Endemismus von Neu-Kaledonien angesehen, bis im Jahre 1892 F. v. Mueller ihr Auftreten auf den Bergen von Neu-Guinea bekannt gab. Wir müssen es weiteren Forschungen überlassen, festzustellen, ob *Antholoma* ein papuasischer oder neukaledonischer Typus ist.

Die große Gattung *Elaeocarpus* ist in Papuasien ganz besonders zahlreich vertreten. Nicht weniger als 62 Arten sind schon jetzt nachgewiesen, und sicher wird sich die Zahl noch sehr bedeutend erhöhen. Eine ganze Reihe der Sektionen der Gattung scheint endemisch papuasisch zu sein, doch andere, wie *Ptilanthus*, *Coilopetalum* und *Chascanthus*, haben auch in den Nachbargebieten einige Vertreter. Besonders zu den nordaustralischen und den polynesischen Arten scheinen vielfach Anklänge vorhanden zu sein, was ja auch den Befunden bei anderen Familien entspricht.

Viele der Arten der Familie wachsen gesellig, oft in größerer Anzahl von Exemplaren beieinander, so besonders die *Elaeocarpus*-Arten, welche längs der Flußläufe aufzutreten pflegen. Die Arten im Gebirge dagegen treten mehr vereinzelt auf. Einige Gattungen, so *Sericolea*, *Anoniodes* und *Antholoma* sind in ihrer Verbreitung auf die Nebelwälder der Gebirge beschränkt, während von den Gattungen *Aceratium*, *Echinocarpus* und besonders *Elaeocarpus* auch Arten in die Niederungswälder hinabsteigen. Doch unzweifelhaft ist festgestellt, daß auf den Gebirgen zwischen 1000 und 2500 m ü. M. die Zahl der Arten der Familie eine bedeutend höhere ist als in den Niederungs- und Hügelwäldern.

Übersicht über die papuasischen Gattungen der Familie.

A. Stamina zwischen Diskus und Ovarium inseriert. Antheren sich an der Spitze quer in Form zweier Lippen öffnend . . Tribus *Elaeocarpeae.*
B. Stamina auf dem polsterartigen Diskus über dessen ganze Fläche verstreut inseriert. Antheren sich in zwei seitlichen Poren öffnend, an der Spitze sich nicht spaltend . . . . . Tribus *Sloaneeae.*

Tribus I. Elaeocarpeae.

A. Blätter gegenständig.
  I. Frucht eine Beere . . . . 1. *Sericolea* Schltr.
  II. Frucht eine Steinfrucht . . . . 2. *Aceratium* D.C.
B. Blätter wechselständig. Frucht eine Steinfrucht . . . 3. *Elaeocarpus* L.

Tribus II. Sloaneae.

A Petalen nicht verwachsen.
  I. Blütenstände einblütig. Filamente und Anthere deutlich abgesetzt. Petalen deutlich verschieden von den Sepalen . . . . 4. *Echinocarpus* Bl.
  II. Blüten in Trauben. Antheren allmählich in das kurze dicke Filament übergehend. Petalen und Sepalen fast gleich. 5. *Anoniodes* Schltr.
B. Petalen zu einer krugförmigen Korolla verwachsen . . 6. *Antholoma* Lab.

1. **Sericolea** Schltr.

Während meines Aufenthaltes in Kaiser-Wilhelmsland fand ich im Juni 1909 am Govidjoa-Bache im Gebiete des Waria einen kleinen Busch, der in seinem ganzen Aussehen auffallend an eine kleine Weide erinnerte, in seinen Blüten jedoch an eine kleine *Elaeocarpus*-Art gemahnte. Da die Pflanze sich aber durch streng gegenständige Blätter vor *Elaeocarpus* auszeichnete, vermutete ich, daß hier eine neue Gattung vorliegen müsse. Nach meiner Rückkehr in Europa trafen dann von Herrn Ledermann weitere Arten desselben Typus ein, darunter auch solche mit Früchten, die deutlich bewiesen, daß hier eine sowohl in den Blüten und Früchten, wie auch im Habitus vorzüglich gekennzeichnete neue Gattung vorliege, der ich infolge ihrer äußeren Ähnlichkeit mit *Olea* und der seidigen Behaarung der Blätter den Namen *Sericolea* gab. Diese neue Gattung sei hiermit folgendermaßen charakterisiert:

Sericolea Schltr. n. gen.

Flores hermaphroditi, 5-meri. Sepala vulgo oblonga, obtusa, plus minusve sericeo-puberula, intus per medium carina longitudinali ornata. Petala oblonga vel oblongo-subcuneata, apice truncata vel obtuse paucilobulata, glabra. Stamina 15, erecta, minute puberula, filamento gracili, anthera anguste oblonga, obtusa, apice transverse breviter dehiscens. Discus obtuse 5-lobatus, magnus, lobis patentibus, glabris. Ovarium glabrum biloculare, loculis 4-ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus, glaber. Fructus baccatus, glaber.

Frutices vel arbores bene ramosae elegantes, ramis tenuibus bene foliatis; foliis oppositis, lanceolatis, longe acuminatis, margine denticulatis, breviter petiolatis, vulgo sericeo-puberulis; racemis abbreviatis axillaribus, pauci- vel pluri-floris; floribus nutantibus parvulis, graciliter pedicellatis.

Species 5 adhuc notae montium Novae Guineae indigenae.

In der ganzen Verwandtschaft zeichnet sich die Gattung schon dadurch aus, daß sie Beerenfrüchte besitzt, ein Merkmal, welches meines Wissens bisher bei den Elaeocarpaceen nur bei *Aristotelia* bekannt geworden ist. Die Gegenständigkeit der Blätter, welche sich, wie wir sehen werden, auch bei *Aceratium* als Gattungscharakter wiederholt, ist bisher nur als eine nebensächliche Erscheinung bei den *Elaeocarpeae* behandelt worden, doch scheint sie mir hier ein hochwertiges Merkmal abzugeben, das innerhalb natürlicher Gattungen keinen Schwankungen unterworfen ist. Sehr bemerkenswert ist in der Blütenstruktur ferner die Form des Diskus. Dieser stellt eine tief fünflappige große Scheibe dar, auf der die 15 Stamina so inseriert sind, daß je drei am Grunde der einzelnen Lappen stehen.

Die fünf bisher bekannten Arten der Gattung sind typische Nebelwaldpflanzen, die offenbar nicht in die trockneren Wälder des Hügellandes hinabsteigen. Einige Arten, wie *S. chrysotricha* Schltr., *S. salicina* Schltr. und *S. elegans* Schltr. bilden 1—2 m hohe Sträucher, während *S. micans* Schltr. und *S. glabra* Schltr. schlanke 8—15 m hohe Bäumchen darstellen sollen. Besonders bemerkenswert ist, daß nach Ledermann *S. chrysotricha* Schltr. und *S. salicina* Schltr. als Epiphyten wachsen.

Übersicht über die bisher bekannten Arten.

A. Blätter unterseits ziemlich dicht seidig behaart.
  I. Seidenhaare goldig-braun . . . . 1. *S. chrysotricha* Schltr.
  II. Seidenhaare nicht goldig-braun.
    a. Petalen an der Spitze undeutlich dreilappig . . . 2. *S. micans* Schltr.
    b. Petalen deutlich 4—5-lappig . . . . 3. *S. elegans* Schltr.
B. Blätter unterseits kahl oder fast kahl von Seidenhaaren.
  I. Blätter unterseits weißlich. . . . . 4. *S. glabra* Schltr.
  II. Blätter unterseits grün . . . . 5. *S. salicina* Schltr.

1. **S. chrysotricha** Schltr. n. sp. — Fruticulus epiphyticus, ramosissimus. Rami ramulique teretiusculi bene foliati, fulvo-sericei. Folia patentia vel erecto-patentia lanceolata, longi-acuminata minute crenulato-dentata,

superne glabrata, subtus pilis aureo-fulvis dense sericea, petiolo brevi, sericeo. Racemi abbreviati perbreviter pedunculati 4—7-flori, foliorum dimidium haud excedentes, pedicellis filiformibus aureo-sericeis. Flores parvuli, nutantes, 5-meri. Sepala oblongo-lanceolata, obtusiuscula, extus sericea, intus brevissime puberula, medio longitudinaliter carinato-incrassata. Petala sepalis paululo tantum longiora cuneato-obovata, apice truncata et brevissime trilobulata, utrinque glabra. Stamina 15, generis, filamentis filiformibus, minute papilloso-puberulis, antheris oblongoideis obtusis, minute papilloso-puberulis, filamento subduplo longioribus, apicem styli subattingentibus. Ovarium globosum glabrum, stylo breviter subulato glabro coronatum.

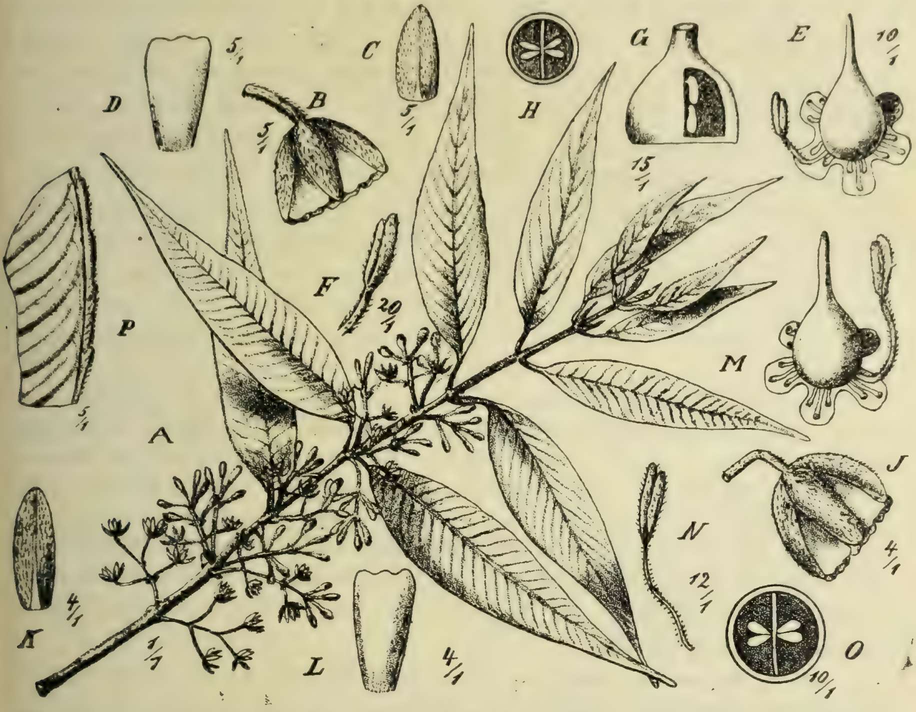


Fig. 1. *A—H Sericolea micans* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Fruchtknoten mit Diskus, *F* Staubblatt, *G—H* Fruchtknoten. — *J—P S. chrysotricha* Schltr. *J* Blüte, *K* Kelchblatt, *L* Petalum, *M* Fruchtknoten mit Diskus, *N* Staubblatt, *O* Fruchtknoten-Querschnitt, *P* Blattrand.

Ein epiphytischer 2—3 m hoher Strauch. Blätter 3,5—5,5 cm lang, unterhalb der Mitte 1—1,5 cm breit, mit ca. 3 mm langem Stiel. Trauben kurz, selten 2 cm lang mit abstehenden ca. 5 mm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 2,5 mm lang. Stamina und Ovarium mit Griffel etwa 0,75 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Epiphytischer überhängender Strauch im Gebirgswalde bei dem Lager Felsspitze, ca. 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12910 — blühend im August 1913).

Vor den übrigen Arten durch die goldbraune Behaarung der Blattunterseite ausgezeichnet. Die Petalen sind grünweiß.

Bemerkenswert ist die Art auch durch ihre epiphytische Lebensweise, welche sie mit *S. salicina* Schltr., einer fast kahlblättrigen Art, gemein hat.

Vielleicht gehört hierher auch eine Pflanze, welche Ledermann unter no. 11947 auf dem Schraderberg bei 2070 m ü. M. einsammelte. Das Material ist leider blütenlos, weicht aber durch schmälere Blätter, kürzere Behaarung und ärmerblütige Infloreszenzen ab, so daß es ebensogut eine eigene Art darstellen könnte. Diese Frage wird aber erst zu lösen sein, wenn Blüten vorliegen. — Fig. 1, *J—P.*

2. S. **micans** Schltr. n. sp. — Arbor vel arbuscula, erecta, ramosissima. Rami ramulique cano-sericei, teretes, dense foliati graciles. Folia patentia vel erecto-patentia, lanceolata, longius acuminata, basi cuneata margine obscure denticulata, superne glabrata, subtus sericea, petiolo brevi sericeo. Racemi laxe pluriflori patentes, dimidium foliorum haud excedentes, pedicellis gracilibus patentibus sericeis. Flores nutantes parvuli. Sepala oblonga obtusa, extus sericea, intus minute puberula medio longitudinaliter carinato-incrassata. Petala sepalis aequilonga late subcuneato-oblonga truncata vix lobata, utrinque glabra. Stamina 15, minute papilloso-pubera, filamenta antheris paulo longiora, ovaria aequantia. Ovarium globosum, biloculare, glabrum, stylo subulato aequilongo coronatum.

Ein 8—10 m hoher, schlanker Baum. Blätter 4,5—6 cm lang, unterhalb der Mitte 1—1,5 cm breit, mit 2—4 mm langem Stielchen. Blütentrauben 4—7-blütig, abstehend, selten über 1,5 cm lang, mit 6—7 mm langen Blütenstielchen. Sepalen und Petalen ca. 2,25 mm lang. Stamina ca. 0,5 mm lang. Ovarium mit Griffel ca. 1,25 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im bemoosten Bergwald auf der Hunsteinspitze, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11328 [Typus], 10981, 11135, 8494 — im August 1912—März 1913, in verschiedenen Stadien; blühend im März).

Der *S. chrysotricha* Schltr. am nächsten stehend, aber mit anderer Behaarung, viel kürzeren Staubblättern und längerem Griffel. — Fig. 1, *A—H.*

3. S. **elegans** Schltr. n. sp. — Frutex terrestris, erectus, ramosus. Rami ramulique graciles, erecti, teretiusculi, brevissime sericeo-puberuli, dense foliati. Folia erecto-patentia, breviter petiolata, lanceolata longe acuminata, basi cuneata, margine sparsim dentata, superne glabra, subtus brevissime et dense sericea, petiolo sericeo. Racemi patentes breves, laxe 3—6-flori, pedicellis filiformibus, patentibus, brevissime sericeis. Flores nutantes, albidi. Sepala oblonga obtusa, extus sericea, intus brevissime puberula longitudinaliter medio carinata. Petala quam sepala subbreviora late cuneato-oblonga, apice truncata, inaequaliter et obtuse 5-lobulata, utrinque glabra. Stamina 15, minute papilloso-puberula, ovarium cum stylo subulato glabro fere aequantia.

Ein 1—1,5 m hoher aufrechter Strauch. Blätter mit langer Träufelspitze 4—7 cm lang, unterhalb der Mitte 1—1,5 cm breit, mit 3—5 mm langem Stiel. Infloreszenzen bis 2 cm lang, mit ca. 1 cm langen Blütenstielchen. Sepalen und Petalen etwa 2,75 mm lang. Stamina ca. 1,25 mm lang. Fruchtknoten 0,5 mm im Durchmesser mit 0,75 mm langem Griffel.

Nordöstl. Neu-Guinea: Strauch in den Nebelwäldern am Govidjoa, ca. 1200 m ü. M. (R. Schlechter n. 19756 — blühend im April 1909).

Von allen bisher bekannten Arten hat diese die längste Träufelspitze an den Blättern. Sie ist durch die an der Spitze deutlich 5-lappigen Petalen und den langen Griffel gut gekennzeichnet.

4. **S. glabra** Schltr. n. sp. — Arbor vel arbuscula erecta valde ramosa. Rami ramulique graciles, teretes, minutissime puberuli, bene foliati. Folia breviter petiolata, lanceolata, longe acuminata, basi cuneata, margine recurvula brevissime dentata, superne glabra, subtus albida sparsissime pilosula mox glabra, petiolo minute puberulo. Racemi patentes dimidium folii haud attingentes laxe 5—7-flori, pedicellis subsericeo-puberulis patentibus. Flores nutantes. Sepala oblonga extus sericeo-puberula, intus minutissime puberula longitudinaliter per medium costata. Petala et stamina nondum nota. Ovarium subglobosum glabrum, stylo subulato coronatum.

Ein 12—15 m hoher schlanker Baum. Blätter 3—6 cm lang, unterhalb der Mitte 0,8—1,3 cm breit, mit 3—5 mm langem Stiel. Blütentrauben bis 2 cm lang, mit 5—7 mm langen Blütenstielchen. Sepalen kaum 2 mm an Länge überragend. Ovarium mit dem etwa gleichlangen Griffel ca. 1,75 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im dichten Höhenwald des Etappenberges, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 8941 — soeben verblüht am 2. Oktober 1912).

Ich habe diese Art trotz des nicht ganz vollständigen Blütenmaterials beschrieben, da sie sich den anderen gegenüber durch die fast völlige Kahlheit der unterseits weißlichen Blätter auszeichnet und so auf den ersten Blick stets kenntlich ist. Die weißliche Unterseite der Blätter rührt daher, daß diese dicht mit winzigen weißlichen Schuppen bedeckt sind, die aber erst mit dem Mikroskop als solche erkennbar sind.

5. **S. salicina** Schltr. n. sp. — Frutex epiphyticus, bene ramosus, ramis ramulisque gracilibus, bene foliatis. Folia patentia vel patula, breviter petiolata, lanceolata, longe acuminata, margine obscure crenulato-denticulata, subtus sparsissime pilosula, superne glabra, reticulato-nervosa, petiolo puberulo. Racemi abbreviati, laxius pauciflori, pedunculo pedicellisque gracilibus, puberulis. Ovarium ellipsoideum, glabrum, biloculare, loculis 4-ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus, glaber, brevis.

Ein 1—2 m hoher epiphytischer Strauch mit reicher Verzweigung. Blätter 5—6,5 cm lang, unterhalb der Mitte 0,8—1,3 cm breit, auf 3—4 mm langem Stiel. Infloreszenzen bis 2 cm lang mit ca. 5—8 mm langem Stiel. Ovarium mit Griffel ca. 2 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In lichtem montanem Wald, auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 9947 — verblüht im Dezember 1912).

Von der verwandten *S. glabra* Schltr. ist diese Art unschwer zu unterscheiden durch die unterseits grünen, nicht weißlichen Blätter von dickerer Konsistenz und mit deutlich hervortretender dichter Netzaderung auf der glänzenden Oberseite. Die bei

S. glabra Schltr. festgestellten Schuppen finden sich auch hier, sind aber viel spärlicher und von anderer Form und Färbung.

Mir noch unbekannte Art:

6. **S. Gaultheria** (F. v. M.) Schltr. comb. nov.

Aristotelia Gaultheria F. v. M., im Journ. Bot. (1891) p. 176.

Östl. Neu-Guinea: Auf dem Gipfel des Mount Yule, in sehr feuchtem Busch (Expedition der Geogr. Gesellsch. von Victoria).

Nach der Beschreibung gehört diese Pflanze, über deren Zugehörigkeit zu *Aristotelia* Ferd. v. Müller selbst zweifelhaft war, sicher zu *Sericolea*. Material habe ich nicht gesehen.

2. **Aceratium** DC.

Die Gattung *Aceratium* wurde bereits im Jahre 1824 von A. P. De Candolle im ersten Bande des Prodromus Systemae Naturalis p. 519 aufgestellt, scheint aber bald mehr oder minder der Vergessenheit verfallen zu sein, denn Erwähnung des Namens finden wir kaum wieder bis im Jahre 1855 Miquel die einzige Art, *A. oppositifolium* DC. mit *Elaeocarpus* vereinigte, wohin sie dann auch von den neueren Autoren ohne weitere Nachprüfungen verwiesen wurde. Tatsache ist, daß sich offenbar niemand die Mühe nahm, die Pflanze überhaupt aufzuklären, denn sonst ist wohl anzunehmen, daß bereits längst bekannt wäre, daß die als *Elaeocarpus edulis* Teysm. et Binnend. beschriebene und wohlbekannte Pflanze, die wie das Original von *Aceratium oppositifolium* DC. von Ambon stammt, unzweifelhaft mit letzterem identisch ist. Daß Miquel die De Candollesche Pflanze nicht gesehen hat, scheint mir deutlich daraus hervorzugehen, daß er die Originaldiagnose mit geringen Wortumstellungen kopiert hat. Durch dieses Vorgehen Miquels ist in die Gattungsdiagnose von *Elaeocarpus* statt »*folia alterna*« »*folia alterna vel interdum opposita*« aufgenommen worden, was aber keinesfalls der Tatsache entspricht, denn sämtliche echten *Elaeocarpus*-Arten haben wirklich abwechselnde Blätter, während *Aceratium* wie auch *Sericolea* stets scharf gegenüberstehende Blätter besitzen. Doch die Gattungsunterschiede zwischen *Elaeocarpus* und *Aceratium* sind damit natürlich keineswegs erschöpft. Die Infloreszenzen, die wie bei *Elaeocarpus* achselständig sind, sind fast doldenartig verkürzt. Die Petalen sind durch einen dichten Filz an den Rändern so verklebt, daß die Korolla fast gamopetal erscheint, da die Petalen nur mit Gewalt zu lösen sind. Die 10—20 an der Zahl betragenden Stamina zeichnen sich durch sehr schlanke stets S-förmig gebogene Filamente aus und stehen nicht wie bei *Elaeocarpus* am inneren Rande des Diskus direkt am Fruchtknoten, sondern auf dem Diskus selbst: darin kommt die Gattung *Echinocarpus* näher. Der Fruchtknoten ist trotz der ausgesprochenen Fünfzähligkeit der Blüte normal vierfächerig, nur zuweilen treten einzelne Blüten mit dreiteiligem Fruchtknoten auf. Die Zahl der Samenanlagen in den Fächern scheint zwischen 8 und 14 zu schwanken. Die Frucht ist nicht wie bei *Elaeocarpus* rund, sondern länglich mit vierkantigem (zuweilen dreikantigem) ziemlich glattem Steinkern mit einem Samen. Das Fruchtfleisch ist stark faserig und sitzt dem Steinkern äußerst fest auf. Da die von De Candolle gegebene Beschreibung eine sehr kurze ist, will ich hiermit eine neue Gattungsdiagnose geben.

Aceratium DC. in Prodr. I. (1824) p. 519.

Flores hermaphroditi, 5-meri. Sepala anguste oblonga vel lanceolata, carnosula, intus per medium longitudinaliter carinato-incrassata, plus minus puberula. Petala cuneata, apice breviter lobulata vel inaequaliter laciniata, margine medio villoso-barbata et inter se arcte cohaerentia, vulgo intus basi puberula. Stamina 15—20, erecta, anthera angusta minute papillosa, apice obtusa ciliata, filamento gracillimo sigmoideo-flexo, vulgo glabro. Discus annularis, toriformis, obscure 5-gibbus, apice staminifer, puberulus. Ovarium 4-loculare, puberulum vel villosum, loculis 8—14 ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus vulgo elongatus.

Frutices vel arbores parvae, ramosae, bene foliatae foliis oppositis, breviter petiolatis, lanceolatis, ellipticis vel ovalibus, subintegris vel dentato-crenatis, puberulis vel velutinis; inflorescentiis racemosis, subumbelliformi-abbreviatis, pauci- vel plurifloris; floribus pro ordine vulgo magnis.

Species 12 adhuc notae, una Moluccarum, altera Neo-Ebridarum ceterae Novo-Guineae indigenae.

Die Gattung scheint mir nach dem nunmehr vorliegenden, sehr reichlichen Material eine sehr natürliche zu sein. Sie ist in ihren Gattungsmerkmalen auffallend beständig, so daß selbst ohne Blüten die Zugehörigkeit zur Gattung erkennbar ist. Da hier zum ersten Male die Gattung eingehender besprochen ist, habe ich mich veranlaßt gesehen, hier auch die beiden außerhalb Papuasiens gefundenen Arten aufzunehmen. Fast das gesamte hier in Frage kommende Material befindet sich im Herbar des Botanischen Museums in Dahlem.

Ich will nun noch kurz auf die Verbreitung und die Art des Auftretens der Arten eingehen.

Die westlichste Art, *A. oppositifolium* DC. stammt von der Insel Ambon und ist daselbst seiner eßbaren Früchte wegen unter dem Namen Cliembieng-oetan bekannt. Wie es scheint, liegt neuerdings wild gesammeltes Material nicht vor, doch ist die Pflanze im Botanischen Garten in Buitenzorg in Kultur und von dort aus an die hauptsächlichsten Herbarien unter dem Namen *Elaeocarpus edulis* Teysm. et Binnend. verbreitet worden. Die östlichste Art ist, soweit bisher festzustellen war, *A. Braithwaitei* (F. v. M.) Schltr. von den Neuen Hebriden, wo sie in bewaldeten Tälern als kleinerer Baum auftritt.

Die in Papuasien bisher gesammelten Arten, deren Anzahl sich bei genauerer Durchforschung des Gebietes sicher noch bedeutend erhöhen wird, sind zum großen Teile kleine, selten mittelhohe Bäume der Wälder der Niederungen oder des Hügellandes, und zwar treten sie stets vereinzelt eingesprengt im Walde oder an Bach- und Flußläufen auf. Nur drei Arten, *A. parvifolium* Schltr., *A. obtusidens* Schltr. und *A. pittosporoides* Schltr. sind auf den Gebirgen in den Nebelwäldern heimisch. Das letztere bildet zuweilen kleine Bestände auf exponierteren Berggraten.

Übersicht über die Arten der Gattung.

A. Blätter elliptisch bis lanzettlich, höchstens 7 cm breit. Blütenstiele sehr schlank.	
I. Blätter unterseits fast kahl oder spärlich behaart.	
a. Blätter bis 6 cm lang und 2,5 cm breit.	
1. Blätter lanzettlich	1. *A. parvifolium* Schltr.
2. Blätter elliptisch	2. *A. Branderhorstii* Schltr.
b. Blätter kaum unter 7 cm lang und 3,5 cm breit.	
1. Blätter am Grunde keilförmig	3. *A. Versteegii* Schltr.
2. Blätter am Grunde rundlich.	
† Blätter elliptisch-lanzettlich oder schmal elliptisch.	[Schltr.
* Blätter elliptisch-lanzettlich	4. *A. Braithwaitei* (F. v. M.)
** Blätter schmal-elliptisch	5. *A. oppositifolium* DC.
†† Blätter breit elliptisch.	
* Griffel kürzer als die Petalen	6. *A. Ledermannii* Schltr.
** Griffel länger als die Petalen.	7. *A. dolichostylum* Schltr.
II. Blätter unterseits dicht weichhaarig	8. *A. obtusidens* Schltr.
B. Blätter breit elliptisch, 9 cm breit und darüber. Blütenstiele ziemlich dick.	
I. Zähne der Petalen sehr stumpf, rundlich	9. *A. breviflorum* Schltr.
II. Zähne der Petalen dreieckig spitz, oder fast spitz.	
a. Blätter unterseits dicht braunhaarig	10. *A. pittosporoides* Schltr.
b. Blätter unterseits grau.	
1. Blätter fast ganzrandig	11. *A. molle* Schltr.
2. Blätter besonders nach der Spitze deutlich gezähnt	12. *A. pachypetalum* Schltr.

1. **A. parvifolium** Schltr. in Nova Guinea ined.

Südwestl. Neu-Guinea: 4 m hoher Baum im Urwalde des Parameles-Gebirges, ca. 1100 m ü. M. (A. Pulle n. 561 — blühend im Dezember 1912).

Vor allen bisher bekannten Arten zeichnet sich die vorliegende durch die kleinen 5—6 cm langen, selten über 1,7 cm breiten langzugespitzten lanzettlichen Blätter aus. Die Blütenstiele sind zudem dünner als bei irgendeiner der übrigen Arten. Die Blüten sind nach Angabe des Sammlers hellgrün und stehen zu 1—3 in den fast doldenartig verkürzten Trauben. Die Sepalen sind etwa 1,5 cm, die Petalen 2 cm lang.

2. **A. Branderhorstii** Schltr. in Nova Guinea, ined.

Südwestl. Neu-Guinea: An einem Pflanzungsweg bei Kampong Kabatiel (Dr. Branderhorst n. 269 — in Frucht im Dezember 1907).

Leider liegen Blüten dieser charakteristischen Art noch nicht vor. Sie dürfte mit *A. parvifolium* Schltr. am nächsten verwandt sein, hat aber mehr elliptische bis 6 cm lange, in der Mitte bis 2,7 cm breite Blätter. Die eiförmigen spitzen Früchte sind offenbar von außen rotem Fruchtfleisch umgeben, stumpf 4-kantig, ca. 2,5 cm lang und unterhalb der Mitte etwa 1,3—1,4 cm dick, kahl.

3. **A. Versteegii** Schltr. n. sp. — Arbor parvula, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, juvenilibus dense rufo-puberulis, laxe foliatis. Folia brevissime petiolata, erecto-patentia, anguste oblonga, longius acuminata, basi cuneata, margine distincte crenato-dentata vel grosse dentata, subglabra, nervis puberulis, textura tenuiora. Racemi breves, umbelliformi-abbreviati, pauciflori, pedunculo pedicellisque breviter et dense rufo-puberulis. Sepala petala et stamina mihi nondum nota. Discus toriformis, annularis, leviter 5-gibbus, apice puberulus caeterum glaber. Ovarium 4-loculare villosum. Stylus subulatus, apicem versus glaber.

Ein 8—9 m hohes Bäumchen mit reicher Verzweigung, Blätter 9—13 cm lang, in der Mitte 4—4,5 cm breit, an 5—7 mm langem Stiel. Blütentraube sehr kurz gestielt, mit ca. 2 cm langen Blütenstielchen. Ovarium mit Griffel ca. 1,7 cm lang.

Elaeocarpus edulis Koorders, in Nova Guinea VIII. p. 174 (nec Teysm. et Binnend.).

Südwestl. Neu-Guinea: An dem Noord-Fluß bei Biwak Alkmaar (M. Versteeg n. 1735 — blühend im September 1907).

Durch die am Grunde keilförmigen, ziemlich scharf gezähnten Blätter durchaus verschieden von *A. oppositifolium* DC. Die Blüten, deren Färbung als gelblich-weiß angegeben wird, sind mir bisher leider auch nicht bekannt.

4. **A. Braithwaitei** (F. v. M.) Schltr. comb. nor.

Aristotelia Braithwaitei F. v. M., in Wings South. Sci. Rec. 1881 p. 149.

Neue Hebriden: Ohne genauere Standortsangabe (Capt. Braithwaite — im Jahre 1880).

Die Art dürfte dem *A. oppositifolium* DC. zur Seite zu stellen sein. Von jenem ist sie leicht zu unterscheiden durch die mehr lanzettlichen länger zugespitzten Blätter, längere Blüten, die kürzeren, in geringerer Zahl vorhandenen Zähne der Petalen und den längeren Griffel.

5. **A. oppositifolium** DC. Prodr. I. (1824) p. 519.

Elaeocarpus oppositifolius Miq. Flor. Ind. Bot. I. 2. (1855) p. 211.

Elaeocarpus edulis Teysm. et Binnend. in Naturk. Tydschr. Ned. Ind. XXVII. (1864) p. 39.

Elaeocarpus excavatus Reinw., msc. ex Koorders in Nova Guinea VIII p. 174.

Insel Ambon: Ohne nähere Standortsangabe (Reinwardt, Teysmann), kultiviert im Botan. Garten, Buitenzorg, (Teysmann [1867], Warburg [1886], Volkens [1902], Hochreutiner [1904]).

Der Typus der Gattung. Die Früchte sind frisch etwa 5 cm lang und gegen 3 cm dick. Sie sollen nach Teysmann und Binnendyk auf Ambon gegessen werden.

6. **A. Ledermannii** Schltr. n. sp. — Arbor ramosa gracilis, ramis bene foliatis, primum rufo-tomentosis. Folia patentia brevissime petiolata, ovalia breviter et obtusiuscule acuminata, basi subcordato-rotundata, margine sparsim denticulata vel subintegra, superne demum glabrata, subtus molliter

hirtula. Racemi umbelliformi-abbreviati 3—5-flori, pedunculo pedicellisque rufo-tomentosis. Calyx 5-partitus, phyllis carnosulis lanceolatis obtusiusculis, utrinque rufo-hirtellis, intus medio longitudinaliter carinatis. Petala oblonga, basin versus paululo angustata, apice acute 10—12-dentata cum dentibus inaequilongis, extus glabra, intus margine et dimidio inferiore dense pilis plus minusve retrorsis villosa, calycem distincte superantia. Stamina 15 generis, dimidium sepalorum superantia. Ovarium ovoideum dense rufo-tomentosulum, stylo filiformi, glabro, apices sepalorum attingente.

Ein 5—6 m hohes Bäumchen. Blätter 8,5—12 cm lang, 4—6,5 cm breit, mit 3—5 mm langem Stiel. Pedunculus und Pedicelli ca. 1,5 cm lang. Kelchblätter 1,7 cm lang. Petalen ca. 2,3 cm lang. Stamina mit ca. 9 mm langem Filament und 3,5 mm langer Anthere.

Nördöstl. Neu-Guinea: Sumpfwald bei dem Pionierlager am Sepik, 20—40 m ü. M. (C. Ledermann n. 7185 — blühend im Mai 1912).

Am nächsten verwandt mit *A. dolichostylum* Schltr. aber gut unterschieden durch den kürzeren Griffel.

7. **A. dolichostylum** Schltr. n. sp. — Frutex erecto-ramosus, ramis ramulisque erecto-patentibus, laxe foliatis, juvenilibus puberulis. Folia patentia, breviter petiolata, elliptica, breviter acuminata, sparsim crenulato-denticulata nervis margineque sparsim ciliato-puberula. Racemi umbelliformi-abbreviati pauciflori, pedunculo pedicellisque rufo-villosis. Sepala anguste lanceolata, acuta, puberula. Petala ligulato-cuneata, apice truncata, in dentes c. 10 inaequales laciniata, extus glabra intus dimidio inferiore tomentoso-villosa. Stamina c. 15, antheris anguste oblongoideis, apice obtusiusculis latis, filamento gracillimo sigmoideo-flexo plus duplo brevioribus. Discus annularis, puberulus. Ovarium ellipsoideum 4-loculare. Stylus subulatus glaber, petala distincte superans.

Ein etwa manneshoher verzweigter Strauch. Blätter 11—15 cm lang, 5—8 cm breit, an ca. 5 mm langen Stielen. Infloreszenzen ca. 4—5 cm lang, mit 1,5—1,8 cm langen Blütenstielchen. Kelchblätter ca. 1,2 cm, Petalen 1,7 cm lang. Stamina ca. 1,2 cm lang. Ovarium mit Griffel ca. 2,3 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Sumpfwald bei dem Pionierlager am Sepik, 20—40 m ü. M. (C. Ledermann n. 7277 — blühend im Mai 1912).

Wie schon oben angegeben, ist diese Art vor *A. Ledermannii* Schltr. durch den längeren Griffel ausgezeichnet. Die Infloreszenzen sind zudem ärmerblütig und die Blätter meist breiter und größer.

8. **A. obtusidens** Schltr. n. sp. — Arbor vel arbuscula, gracilis, ramosa, ramis ramulisque primum rufo-tomentosis, bene foliatis. Folia brevissime petiolata, oblonga, acuminata, basi rotundata, margine distanter et breviter dentata, superne sparsim hirtella subtus praesertim nervis tomentosula; racemi axillares breviter pedunculati, umbelliformi-abbreviati, pauciflori, pedunculo pedicellisque rufo-tomentellis. Calyx 5-partitus phyllis lanceolatis obtusiusculis, utrinque brevissime hirtellis, intus longitudinaliter carinatis. Petala oblonga basin versus paululo angustata, apice obtuse et grosse

6—8-dentata, extus glabra, intus margine et dimidio inferiore dense pilis plus minus decurvis tomentoso-barbata, calycem superantia. Stamina generis 15, sepalis distincte breviora. Ovarium ovoideum dense villosum, 4-loculare, stylo glabro subulato, sepala paululo excedente.

Ein 3—4 m hohes schlankes Bäumchen. Blätter 5,5—10 cm lang, in der Mitte 2,5—4,5 cm breit mit 2—4 mm langem Stiel. Pedunculus und Pedicelli 1,5—2 cm lang. Kelchblätter ca. 1,2 cm. Petalen ca. 1,6 cm lang. Stamina mit ca. 5,25 mm langem Filament und 2,5 mm langen Antheren. Ovarium mit Griffel ca. 1,3 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im buschähnlichen Gebirgswalde bei dem Lager »Felsspitze«, 1400—1500 m ü. M. (C. LEDERMANN n. 12939 — blühend im August 1912).

Den oben besprochenen Arten gegenüber ist die Art durch die unterseits weichhaarigen Blätter charakterisiert, die stets schmäler und kleiner sind als die der folgenden vier Arten.

9. **A. breviflorum** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, bene ramosa, ramis ramulisque bene foliatis, breviter rufo-tomentosis. Folia patentia, breviter petiolata, late ovalia obtusiuscula, subintegra, superne sparsim puberula, subtus praesertim nervis rufo-velutina, petiolo rufo-tomentello. Racemi abbreviati, subumbelliformes, dense 4—7-flori. Flores in speciminibus visis forsan nondum omnino evoluti. Sepala oblongo-lanceolata, obtusa, extus rufo-tomentella, intus puberula, medio longitudinaliter costata. Petala sepala haud excedentia cuneato-obovata truncata, apice truncato obtuse 6—8-lobulata lobulis margine sese plus minus tegentibus, intus margines versus et praecipue basi pilis deflexis dense barbata. Stamina generis, 15, antheris anguste oblongis, filamentis basi sparsim pilosis. Ovarium 4-loculare, villosum, stylo subulato glabro petala haud excedente coronatum.

Ein 10—15 m hoher Baum mit dichter Belaubung. Blätter 12—18 cm lang, 6—10 cm breit, auf ca. 1 cm langem Stiel. Blütenstände sehr kurz. Blüten auf sehr kurzen Stielen. Sepalen in den offenbar noch nicht voll entwickelten Blüten ca. 9 mm lang. Petalen von derselben Länge. Stamina ca. 5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Alluvialwalde am Sepik bei Malu, ca. 10 m ü. M. (L. LEDERMANN n. 6731 — noch nicht ganz erblüht im März 1912).

Da die Blüten offenbar noch nicht völlig reif sind, werden einige Punkte in ihrer Beschreibung wohl noch der Korrektur bedürfen. Sehr charakteristisch sind die sehr stumpfen Läppchen der Petalen. Die Art steht dem *A. pittosporoides* Schltr. am nächsten. (Fig. 2 *A—G*.)

10. **A. pittosporoides** Schltr. n. sp. — Arbor gracilis, ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, bene foliatis, dense rufo-tomentellis. Folia breviter petiolata lato ovalia, obtuse breviter acuminata, basi rotundata, integra, superne brevissime puberula, subtus breviter ac densissime rufo-velutina. Racemi umbelliformes valde abbreviati, pauci-(2—4-)flori, pedunculo pedicellisque brevissime rufo-tomentosis. Flores patuli. Sepala lanceolata, obtusa, carnosa, extus brevissime rufo-tomentosa, intus pube-

rula, medio longitudinaliter costata. Petala sepala distincte superantia oblongo-cuneata, apice truncato pluri-(7—9-)dentata dentibus triangulis subacutis, intus basi pilosa, margine perdense longitudinaliter pilis deflexis villoso-barbata. Stamina generis, 15, antheris anguste oblongis, minute puberulis, apice ciliatis, filamento filiformi glabro, flexuoso, antheris 2—3-plo longioribus. Ovarium 4-loculare ovoideum dense villosum, stylo glabro tenuiter subulato petalis aequilongo coronatum. Capsula ut videtur globosa, indehiscens.

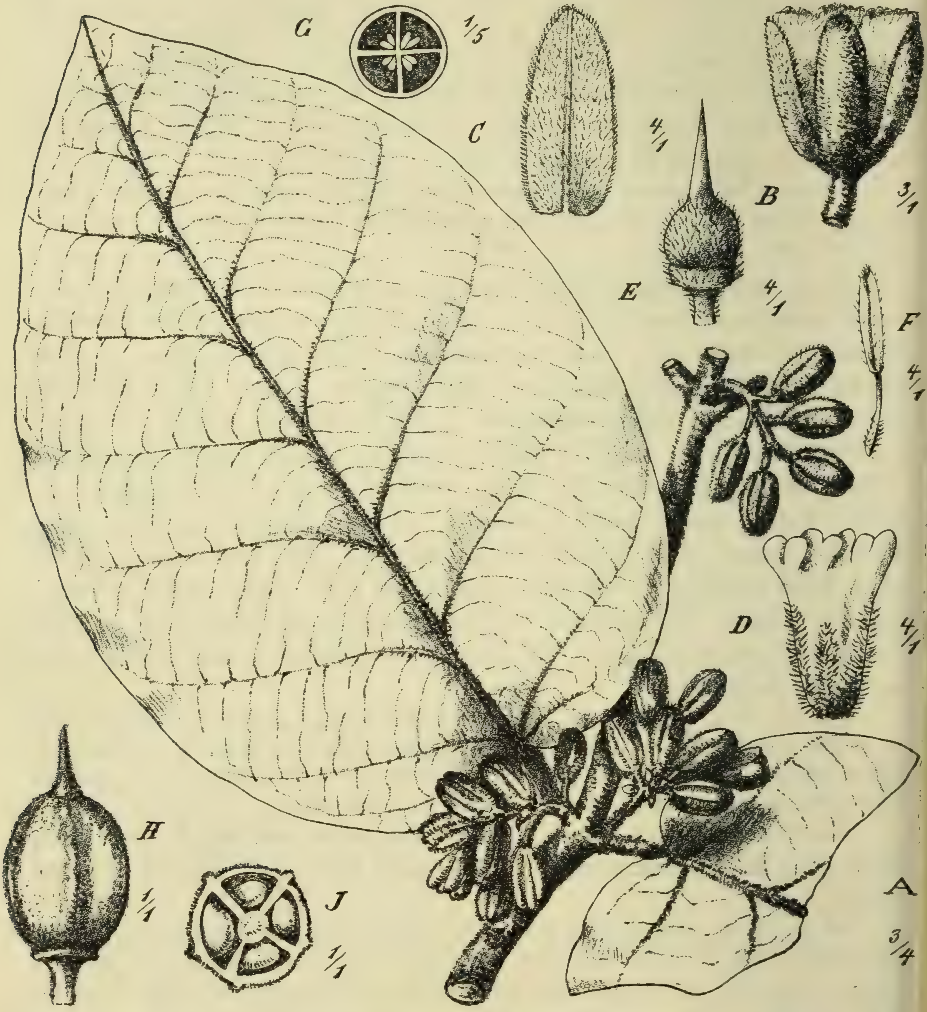


Fig. 2. *A—H Aceratium breviflorum* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Fruchtknoten, *F* Staubblatt, *G* Fruchtknoten-Querschnitt. — *H—J A. pittosporoides* Schltr. *H* Frucht, *J* Fruchtquerschnitt.

Bäumchen von 5—6 m Höhe mit gutbeblätterten Zweigen. Blätter 16—20 cm lang, 10—12 cm breit auf ca. 1 cm langem Stiel. Blütenstiele ca. 1 cm lang. Sepalen 1,5 cm, Petalen 1,9 cm lang. Stamina 7—8 mm lang. Kapsel ca. 1,5 cm im Durchmesser.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern des Ibo-Gebirges, ca. 1200 m ü. M. (R. Schlechter n. 17090 — blühend im Dezember 1907).

Mit *A. breviflorum* Schltr. am nächsten verwandt, aber durch die längeren Blüten und die unterseits sehr dicht filzigen Blätter verschieden. (Fig. 2 *H—L*.)

11. **A. molle** Schltr. n. sp. — Arbor parvula ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, laxe foliatis, dense et brevissime rufo-tomentellis. Folia breviter petiolata, patentia, lateovalia obtusa, superne sparsim puberula, demum subglabra, subtus brevissime et dense velutina, margine subintegra. Racemi valde abbreviati, pauciflori, pedunculo pedicellisque rufo-velutinis. Sepala nondum nota. Petala cuneata-ligulata, extus glabra intus dimidio inferiore villosa, apice truncata irregulariter grosse lacerato-dentata. Stamina gracillima, anthera anguste oblonga, apice ciliolata, filamento gracillimo, glabro, sigmoideo-curvato quam anthera multo longiore. Discus villosus, annularis. Ovarium 4-loculare villosum. Stylus subulatus, apice glaber.

Ein 4—5 m hohes Bäumchen mit schwacher Verzweigung. Blätter bis 23 cm lang, bis 12 cm breit, an ca. 1 cm langem Stiel. Infloreszenz bis 5 cm lang mit ca. 1 cm langem Blütenstielchen. Kelch nicht bekannt, Petalen ca. 1,7 cm lang. Stamina ca. 1,2 cm lang. Ovarium mit Griffel ca. 1,7 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im dichten Urwalde bei Malu, am Sepik, ca. 100—150 m ü. M. (C. Ledermann n. 10840 — verblüht im Februar 1913).

Die Art steht der folgenden am nächsten, ist aber durch die stumpflichen, fast ganzrandigen Blätter und die längeren Petalen spezifisch gut getrennt.

12. **A. pachypetalum** Schltr. n. sp. in Nova Guinea ined.

Nordwestl. Neu-Guinea: 5 m hoher Baum im Walde bei Humboldtbai, ca. 50 m ü. M. (Gjellerup n. 985 — blühend im Februar 1912).

Ohne Zweifel am nächsten verwandt mit *A. molle* Schltr., jedoch leicht kenntlich durch die lang zugespitzten, besonders nach der Spitze zu deutlich gezähnten Blätter und die viel kürzeren Blüten mit ziemlich dicken, kürzer und stumpfer gezähnten Petalen.

Nicht genügend bekannte Art der Gattung.

13. **A. Muellerianum** Schltr. n. sp.

Elaeocarpus edulis F. v. M. in Journ. Bot. (1893) p. 321.

Südöstl. Neu-Guinea: Sogeri, 450—1500 m ü. M. (ohne weitere Angaben) (H. O. Forbes n. 295, 705, 896 — in den Jahren 1885—1886).

3. Elaeocarpus L.

Bei der sehr auffallenden Vielgestaltigkeit der Blüten von *Elaeocarpus* und der nicht weniger bemerkenswerten Unbeständigkeit gewisser Merkmale, selbst bei offenbar einander nahe verwandten Arten, ist es sehr schwer, eine einigermaßen brauchbare Einteilung in Sektionen zu geben. Die einzige Einteilung, welche wir bisher hatten, ist die von M. Masters im ersten Bande der »Flora of British India« gegebene, welche auch von allen Autoren, die sich mit der Familie in den verschiedenen Florenwerken befaßt haben, beibehalten worden ist. Die Gattung ist aber inzwischen von etwa 60 auf gegen 250 Arten angewachsen, neue Formentypen sind entdeckt worden und andere, welche zeigen, daß zu einer natürlichen Einteilung die von Masters und seinen Nachfolgern angewendeten Merkmale versagen, so daß einander recht nahe stehende Arten in verschiedene Sektionen verwiesen werden mußten, oder Typen nebeneinander gruppiert wurden, die wenig miteinander zu tun haben. Für die papuasischen Arten versagte die bisher vorhandene Einteilung völlig, so daß ich gezwungen war, nach neuen Merkmalen zu einer natürlicheren Gruppierung dieser Spezies zu suchen. Es stellte sich dabei zunächst heraus, daß die Fächerung des Fruchtknotens selbst bei einander verwandten Arten nicht immer die gleiche war. Als beständig erwies sich dagegen die Anzahl der Ovula in den Fächern, sobald diese nicht über vier betrug. Auch gewisse den Petalen, dem Diskus und zuweilen den Staubblättern angehörige Merkmale erwiesen sich als brauchbar, waren aber je nach der Verwandtschaft, in der sie auftreten, verschieden zu bewerten. Mit Zuhilfenahme von gewissen habituellen Merkmalen entstand so eine Einteilung der papuasischen Arten in Sektionen, die ich hiermit veröffentliche. Ob diese Gruppierung sich auch bei den übrigen Arten anderer Gebiete bewähren wird, konnte ich bei der Fülle der Arten nicht feststellen. Es scheint mir, daß besonders in Indien und den Philippinen noch andere Gruppen auftreten, die eine Vermehrung der Anzahl der Sektionen nötig machen werden. Das sind aber Arbeiten, die wir zukünftigen Monographen überlassen müssen.

Übersicht über die papuasischen Sektionen von *Elaeocarpus*.

A. Ovarfächer mit je zwei nebeneinander hängenden Samenanlagen.

I. Petalen breit zweilappig . . . . § I. *Lobopetalum*

II. Petalen fünf- bis vielspaltig.

a. Abschnitte der Petalen an der Spitze fingerförmig verdickt. Blütentrauben aufrecht. Blüten mit aufrechten Petalen . . . . § II. *Dactylosphaera*

b. Abschnitte der Petalen nicht verdickt. Blütentrauben wagerecht abstehend. Petalen in den Blüten abstehend . . . . § III. *Chascanthus*

B. Ovarfächer mit je 4—12 zweireihig hängenden Samenanlagen.

I. Ovarfächer mit je 4 Samenanlagen.

a. Ovar zwei- bis dreifächerig . . . . § IV. *Fissipetalum*

b. Ovar fünffächerig. . . . . § V. *Ptilanthus*

II. Ovarfächer mit je 6—12 Samenanlagen.

a. Petalen dünner als die Sepalen, nach der Spitze zu deutlich verbreitert.

1. Fruchtknoten kahl . . . . § VI. *Oreocarpus*
2. Fruchtknoten behaart.
    - † Blüten ziemlich klein, an schlanken, dünnen Stielchen in lockerer, verlängerter Traube . . § VII. *Blepharoceras*
    - †† Blüten für Gattung sehr groß, an kurzen, dicht braunzottigen Stielen in kurzer bis 4-blumiger Traube . . . . § VIII. *Papuanthus*

b. Petalen wie die Kelchblätter fleischig, konkav, nach der Mitte deutlich verschmälert, oft kaum zerschlitzt . . . . § IX. *Coilopetalum.*

Auf die Verbreitung der einzelnen Sektionen und deren Auftreten innerhalb Papuasiens werde ich bei Besprechung dieser näher eingehen. Hier will ich zunächst einige Worte sagen über die allgemeine Verbreitung der ganzen Gattung.

Wir können *Elaeocarpus* mit seinen nunmehr etwa 250 Arten als eine typische Gattung des Monsun-Gebietes bezeichnen, die nur wenige Ausstrahlungen außerhalb desselben einerseits auf Neu-Seeland und in Australien, andererseits aber auf Madagaskar hat, zwei Gebieten, bei denen ja auch schon anderweitig ihre Durchsetzung mit Monsun-Elementen betont ist. Das von Balfour fil. bekannt gegebene Vorkommen einer *Elaeocarpus*-Art auf Socotra bedarf der Bestätigung, da Blüten der in Frage kommenden Pflanze noch nicht bekannt sind. Das mir vorliegende, allerdings auch fruchtlose Material scheint mir nach seinem ganzen Aussehen nicht zu *Elaeocarpus* zu gehören.

Die hauptsächlichsten Verbreitungszentren im Monsungebiet finden sich in Indien, dem Malayischen Archipel, den Philippinen und Papuasien. Weiter nach Norden und Osten nimmt die Zahl der Arten rasch ab. Ebenso ist die Zahl der Arten im außertropischen Australien nur eine geringe.

Die nördlichsten Arten sind *E. japonicus* Sieb. et Zucc. und *E. photiniifolius* Hook. von Japan, die östlichste *E. bifidus* Hook. et Arn. von der Hawai-Gruppe.

§ I. Lobopetalum.

Die einzige hierher gehörige Spezies unterscheidet sich von den sämtlichen übrigen mir bekannten Arten der Gattung durch die eigentümliche Form der Petalen. Diese sind ziemlich breit, größer und dünner als die Sepalen, am Rande sehr dicht bebärtet, oben abgerundet und in der Mitte kurz ausgeschnitten, so daß der obere kahle Rand zwei breite, halbkreisförmige Lappen bildet. Die Blüte ist vierzählig mit 12 Staubgefäßen ohne Antherenfortsatz. Der Diskus besteht aus 8 kleinen, fleischigen Schuppen. Der Fruchtknoten ist völlig kahl, zweifächerig, mit je zwei nebeneinanderliegenden Samenanlagen in jedem Fache und kahlem Griffel.

E. bilobatus Schltr. ist ein nach den vorliegenden Angaben bis 25 m hoher Baum, der in den Nebelwäldern der Gebirge gesellig auftritt und in Höhenlagen von 850—1400 m ü. M. zu finden ist. Die dicht beblätterten, reichlich mit den kleinen vielblütigen Trauben besetzten Zweige erinnern etwas an *E. vaccinioides* F. v. M. von Neu-Caledonien, haben aber grünlichweiße Blüten.

Einzige Art:

1. **E. bilobatus** Schltr. n. sp. — Arbor erecta, ramosa, ramis ramulisque dense foliatis, glabratis. Folia elliptica, obtuse acuminata, basi cuneata, margine crenata, utrinque glabra, petiolo glabro. Racemi axillares, laxe 4—7-flori, quam folia vulgo subduplo breviores. Flores nutantes, 4-meri, breviter pedicellati, pedicello puberulo. Sepala oblonga obtusa, utrinque puberula, intus carinata. Petala obovato-oblonga, apice obtusissime bilobata, extus puberula, lateribus margine dense villosa, intus glabra, basi breviter carinata. Stamina 12 puberula, petalis duplo breviora, antheris obtusis, filamento aequilongis. Discus 8-squamatus, squamis carnosis, pilosis. Ovarium globosum 2-loculare, glabrum, loculis biovulatis, stylo subulato, antheras paulo superante. Fructus carnosus ellipsoideus, lucidus. — Fig. 3.

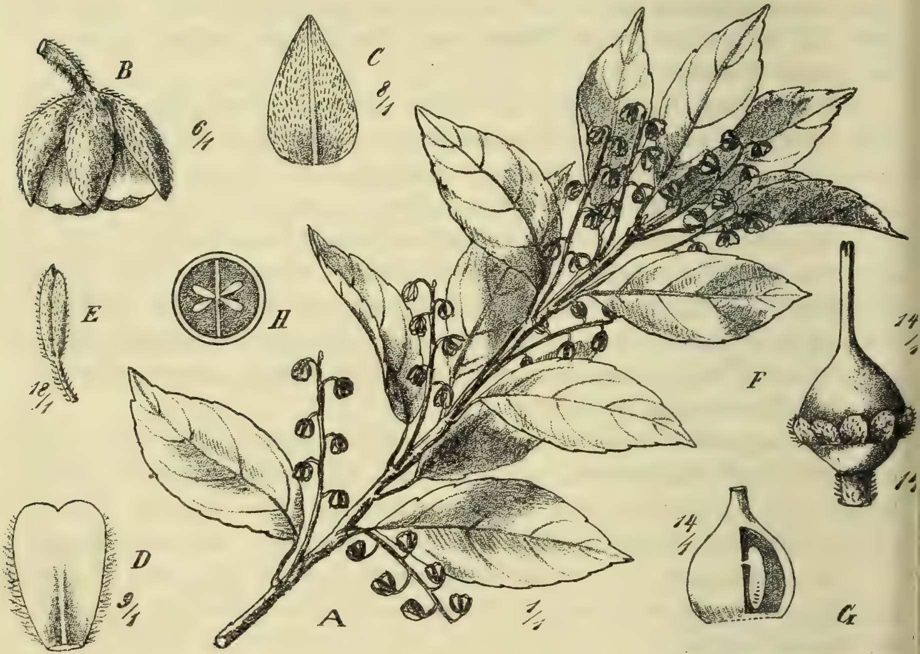


Fig. 3. *Elaeocarpus bilobatus* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G*, *H* Fruchtknoten.

Ein 20—25 m hoher Baum mit dichtbelaubter Krone. Blätter 4—7 cm lang, 1,5—3 cm breit, auf 6—12 mm langem Stiel. Trauben 1,5—2,5 cm lang, mit ca. 2 mm langen Blütenstielchen. Sepalen kaum 2 mm Länge überschreitend; Petalen nur wenig länger. Staubblätter ca. 0,75 mm lang. Frucht glänzend schwarzgrün, ca. 7 mm lang, 5 mm im Durchmesser.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im montanen Urwald auf der Hunstein-Spitze, ca. 1300—1350 m ü. M. (C. Ledermann n. 11 081 [typus], 11 118, 11 314, 11 363 — blühend im Februar bis März 1913); im Höhenwald auf dem Etappenberge, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 8924 — fruchtend im Oktober 1912).

Die Art steht infolge der merkwürdigen Form der Petalen in der Gattung bisher völlig isoliert.

Var. **acutatus** Schltr. n. var. — Differt a forma typica foliis longius acuminatis, subintegris, usque ad 8 cm longis, petiolo ad 1,5 cm longo.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10 058 — fruchtend im Dezember 1912; n. 10346 — in jungen Knospen im Dezember 1912); bei dem Lager 13, am Aprilfluß, ca. 200—400 m ü. M. (C. Ledermann n. 9666 — in ganz jungen Früchten, im November 1912).

Leider sind Blüten noch nicht bekannt, doch zweifle ich nicht daran, daß hier nur eine Varietät des *E. bilobatus* Schltr. vorliegt.

§ II. Dactylosphaera.

Hier scheint eine sehr charakteristische kleine Gruppe sich in Papuasien entwickelt zu haben, die durch an der Spitze ihrer Segmente fast kugelig verdickte Petalen, fünf auffallend große, fleischige Diskusschuppen, das stets dreifächerige Ovarium mit je zwei nebeneinander hängenden Samenanlagen in jedem Fach und die nur zu etwa 20 vorhandenen Stamina mit stumpfen Antheren gut gekennzeichnet ist.

Die sechs bisher bekannten Arten sind Bäume von 10—30 m Höhe, die mit Ausnahme des *E. pachydactylus* Schltr. in Wäldern der Berge auftreten, während letzter im Niederungswalde zu finden ist.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Blätter kahl oder fast kahl.
  I. Petalen fünfspaltig.
    a. Petalen bis zur Hälfte gespalten.
      1. Blätter 5—8 cm lang, 2,4—4 cm breit . . 2. *E. pentadactylus* Schltr.
      2. Blätter 10—13 cm lang, 4—5,5 cm breit . 3. *E. stenodactylus* Schltr.
    b. Petalen nur im obersten Drittel gespalten.
      1. Blütentrauben kaum sichtbar behaart . . 4. *E. dolichodactylus* Schltr.
      2. Blütentrauben dicht braun-filzig . . . . . 5. *E. pachydactylus* Schltr.
  II. Petalen 8—9-spaltig. . . . . 6. *E. cephalodactylus* Schltr.
B. Blätter unterseits dicht mit dunkelbraunem kurzem Filz bekleidet. . . . . 7. *E. heptadactylus* Schltr.

2. **E. pentadactylus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus dense foliatis. Folia obovato-elliptica obtusa, subintegra vel obscure crenulata, dense reticulato-nervosa, breviter petio-

lata. Racemi erecto-patentes, secundi, laxe 8—12-flori. Flores breviter pedicellati nutantes, 5-meri, minuti. Sepala oblonga subacuta, sparsim puberula. Petala e basi cuneata supra medium in segmenta 5 subaequilonga dactyliformia linearia, apice globoso-incrassata divisa calycem paulo superantia. Stamina 15 (?) glabrata, antheris quam filamenta longioribus, obtusis. Squamae disci amplae 5 puberulae, quadratae carnosae. Ovarium subglobosum villosum, triloculare. Stylus subulatus glaber calycem subexcedens.

Ein 15—20 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 5—8 cm lang, über der Mitte 2,4—4 cm breit, auf 5—8 mm langem Stiel. Blütentrauben 3—4,5 cm lang, mit ca. 3 mm langen Blütenstielen. Kelchblätter ca. 1,25 mm lang; Petalen ca. 1,5 mm lang. Ovarium mit Griffel die Stamina doppelt überragend.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im montanen Urwalde auf der Hunstein-Spitze, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11256, 11230 — blühend im März 1912).

In der Sektion durch die kleinen Blätter und kurze, sehr lockere Blütentraube kenntlich.

3. E. **stenodactylus** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis. Folia erecto-patentia, elliptica, acuminata, glabra, margine crenulata, lucida, petiolata. Racemi suberecti, laxe vel sublaxe 10—20-flori, secundi. Flores 5-meri minuti, nutantes, breviter pedicellati. Sepala oblonga, puberula, obtusiuscula. Petala calycem aequantia unguiculato-cuneata, supra medium in segmenta 5 dactyliformia anguste linearia apice incrassata divisa, basin versus dense tomentella. Stamina 15, glabrata, anthera obtusa filamento breviore. Disci squamae crasse carnosae puberulae ovario subaequimagnae. Ovarium breviter villosum, globosum. Stylus subulatus, glaber calycem fere aequans.

Ein 15—20 m hoher Baum mit reicher Verzweigung. Blätter 10—13 cm lang, in der Mitte 4—5,5 cm lang, mit ca. 1,5 cm langem Stiel. Blütentrauben bis 8 cm lang mit ca. 2 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter und Petalen ca. 2,25 mm lang. Stamina doppelt kürzer.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10137 — blühend im Dezember 1912).

Infolge der bis zur Mitte gespaltenen Petalen dem *D. pentadactylus* Schltr. nahe stehend, aber mit bedeutend größeren Blättern und längeren Blütentrauben.

4. E. **dolichodactylus** Schltr. n. sp. — Arbor elata, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus bene foliatis. Folia erecto-patentia obovato-elliptica, subintegra, utrinque glabra, petiolata. Racemi erecti pro sectione densius multiflori, secundi. Flores nutantes parvuli, breviter pedicellati, 5-meri. Sepala oblonga obtusiuscula, extus sparsim puberula, intus carinata. Petala calyce paulo breviora ex ungue anguste oblongo villoso dilatata et tertia parte superiore in segmenta 5 dactyliformia, inearila apice globoso-incrassata divisa. Stamina 15 minuta glabrata, anthera quam filamentum subduplo longiore valde obtusa. Disci squamae 5 amplae qua-

dratae, puberulae. Ovarium subglobosum villosum, triloculare loculis biseriatim 2—4-ovulatis. Stylus subulatus glaber.

Ein 20—30 m hoher Baum mit reicher Verzweigung. Blätter 10—15 cm lang, über der Mitte 5—7 cm breit auf ca. 1,5—2 cm langem Stiel. Blütentrauben 6,5—9 cm lang, mit ca. 1,5 mm langen Blütenstielchen. Kelch ca. 1,5 mm lang. Petalen ca. 1,25 mm lang. Griffel mit Ovar etwa von der Länge der Petalen.

Nordöstl. Neu-Guinea: Baum in den Wäldern des Kani-Gebirges, ca. 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 16667 — blühend im Oktober 1907).

Von den beiden oben beschriebenen durch die kürzer 5-spaltigen Petalen kenntlich. Meist auch mit breiteren Blättern und mit viel dichteren Trauben.

5. **E. pachydactylus** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus bene foliatis. Folia erecto-patentia, obovato-elliptica obtusa, margine recurvulo subdentato-crenulata, nervis puberula, perbreviter petiolata. Racemi in ligno vetustiore orti, erecto-patentia rufescenti-tomentelli, subdense multiflori, secundi. Flores minuti, nutantes 5-meri, perbreviter pedicellati. Sepala oblonga, obtusiuscula puberula. Petala e basi oblongo-unguiculata villosa supra medium dilatata, quarta parte superiore in segmenta 5 dactyliformia linearia apice globoso-incrassata divisa, segmento intermedio breviore et latiore. Stamina c. 15 petalis breviora, glabrata, anthera filamento paulo longiore apice pauciciliata. Disci squamae 5 permagnae, carnosae, ellipticae, puberulae, ovarium globosum 3-loculare, villosum. Stylus subulatus glaber, calyci aequilongus.

Ein 10—15 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 10—16 cm lang, über der Mitte 4,5—8,5 cm breit, auf 5—10 mm langem Stiel. Trauben bis 11 cm lang, mit ca. 1,5 mm langen, kurzfilzigen Blütenstielchen. Kelchzipfel und Petalen ca. 1,75 mm lang, Stamina ca. 1 mm lang, die Diskusschuppen kaum überragend.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im lichten Urwalde am Hügellager am Sepik, 40—60 m ü. M. (C. Ledermann n. 12297 — blühend im Juli 1913).

Mit *M. dolichodactylus* Schltr. deutlich verwandt, aber durch die dicht braunfilzigen Blütentrauben mit größeren Blüten gut kenntlich.

6. **E. cephalodactylus** Schltr. n. sp. — Arbor parvula, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis. Folia erecto-patentia, elliptica, obtusa, basi in petiolum brevem angustata, subintegra, glabra. Racemi in ligno vetustiore orti erecto-patentes laxe 10—18-flori. Flores 5-meri nutantes, breviter pedicellati, parvuli. Sepala ovato-oblonga, obtusiuscula puberula. Petala late cuneata dense et brevissime velutina, tertia parte apicali in segmenta 7—8 anguste linearia, apice capitato-incrassata divisa, calycem paululo excedentia. Stamina 15 glabrata, parvula, anthera obtusa quam filamentum longiore. Disci squamae puberulae crasse carnosae ovario breviores. Ovarium crassum globosum dense villosulum. Stylus subulatus glaber, calycem aequans.

Ein 7—9 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 8,5—12 cm lang, etwa in der Mitte 3,4—4,5 cm breit mit 1—1,5 cm langem Stiel. Blütentrauben 4—6 cm lang mit

ca. 2 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter 2 mm lang, die Petalen wenig länger. Stamina ca. 1 mm lang. Ovar mit Griffel von der Länge der Kelchblätter.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: In dichtem, sehr feuchtem Urwald am Aprilfluß (Lager 18), ca. 200—400 m ü. M. (C. Ledermann n. 9631 — blühend im November 1912).

Unter den Arten mit fast kahlen Blättern in der Sektion durch die 8—9-spaltigen Petalen verschieden. Dieses Merkmal der Mehrspaltung teilt sie mit *E. heptadactylus* Schltr.

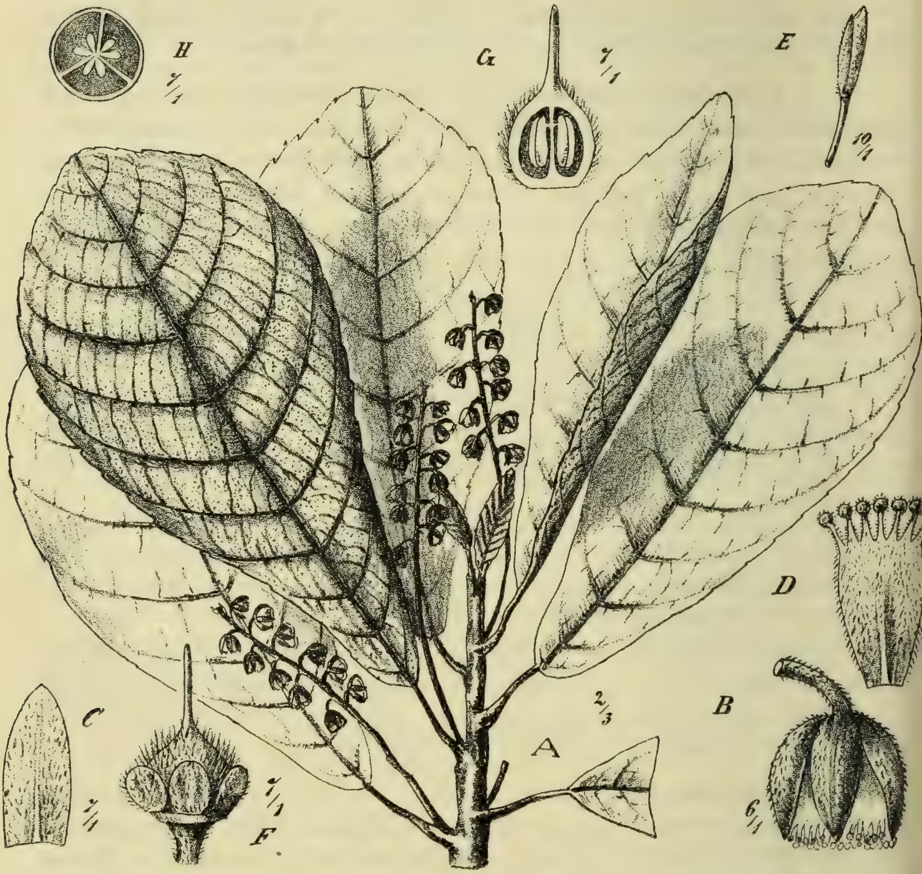


Fig. 4. *Elaeocarpus heptadactylus* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G*, *H* Fruchtknoten.

7. **E. heptadactylus** Schltr. n. sp. — Arbor erecta bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis, brunneo-tomentosis. Folia erecto-patentia obovato-spathulata, obtusa, crenata, basi cuneata, superne nervis brunneo-puberulis exceptis glabrata, subtus brunneo-tomentosulis, nervis reticulatis elevatis, petiolo brevi brunneo-tomentosulo. Racemi secundi axillares, suberecti, foliis duplo vel plus duplo breviores, pedunculo pedicellisque brevibus brunneo-tomentellis. Flores nutantes,

parvuli, virescentes, 4-meri. Sepala oblonga obtusa, utrinque puberula, intus longitudinaliter carinata. Petala sepalis subbreviora, oblongo-cuneata, intus basi carinato-incrassata, pilis recurvulis brevissimis subvelutina, quarta parte apicali heptadactyla segmentis aequilongis, incurvulis apice ipso incrassatulis. Stamina petalis subduplo breviora c. 20, minute papillosa, antheris filamento aequilongis, oblongoideis obtusissimis. Disco 5-partito, squamis amplis subquadratis, carnosis dense puberulis. Ovarium villosum, subglobosum 3-loculare, stylo subulato, glabro, antheras vix excedente. — Fig. 4.

Ein 15—20 m hoher Baum mit reicher Verzweigung. Blätter 9—15 cm lang, oberhalb der Mitte 4,5—7 cm breit, mit 0,5—1,5 cm langem Stiel. Trauben 4—6 cm lang mit 3—5 mm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 4—4,5 cm lang. Staubblätter sowie das Ovarium 2,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im Gebirgswalde auf dem Schraderberg, ca. 2070 m ü. M. (C. Ledermann n. 12045 — blühend im Juni 1913).

In der Sektion steht diese Art, welche sich infolge der Mehrspaltigkeit wohl sonst am nächsten an *E. cephalodactylus* Schltr. anreiht, ziemlich isoliert, da sie sich durch die unterseits braunfilzigen Blätter auszeichnet.

§ III. Chascanthus.

Aus dem oben gegebenen Sektionsschlüssel geht deutlich hervor, wodurch die Sektion sich von *Dactylosphaera* unterscheidet.

Der ganze Habitus der Bäume ist durch die spreizenden Äste mit der dünneren Belaubung und die fast wagerecht abstehenden lockeren Trauben ein recht verschiedener. Die Form der Blüte ist sehr charakteristisch, da sie halbkugelig ist mit sehr weiter Öffnung und fast abstehenden Sepalen. Die Petalen sind am Grunde genagelt. Die Stamina sind mit einem kurzen Spitzchen versehen, bieten aber sonst wenig charakteristisches. Der Diskus besteht aus 5 dicken dicht behaarten Schuppen. Das sehr dicht behaarte Ovarium hat in jedem seiner drei Fächer je zwei nebeneinander hängende Samenanlagen.

Die beiden bisher bekannten Arten sind hohe weitverzweigte Bäume, von denen *E. homalioides* Schltr. in den Nebelwäldern der Gebirge verstreut vorkommt, während *E. multisectus* Schltr. im Hügellande längs der Bäche gesellig wächst.

Übersicht über die papuasischen Arten.

A. Blüten etwa 7 mm im Durchmesser; Petalen mit gleichlangen stumpfen Segmenten . . . . 8. *E. homalioides* Schltr.
B. Blüten etwa 1,5 cm im Durchmesser; Petalen mit ungleichlangen spitzen Segmenten . . . . 9. *E. multisectus* Schltr.

8. **E. homalioides** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis junioribus puberulis. Folia

erecto-patentia, late obovata, obtusissima, margine cilato-denticulata, superne demum glabrata, subtus puberula, nervis petioloque rufo-puberulis. Racemi patentes, dense rufo-puberuli, laxe 10—15-flori. Flores parvuli, pedicellati nutantes, 5-meri. Sepala oblonga, subacuta, dense puberula. Petala e basi ungiculato-angustata late obovata, truncato-rotundata, tertia parte apicali in segmenta 8—12 linearia obtusa pectinata, glabra, petala superantia. Stamina 10 papillosa, antheris angustis apiculatis, quam filamentum plus duplo longioribus. Discus 5-squamatus, crassus villosus, squamis bilobulatis. Ovarium globosum, villosum, 3-loculare, loculis biseriatim unionulatis. Stylus breviter subulatus, glaber, perbrevis.

Ein 10—20 m hoher, reich verzweigter Baum. Blätter 3,5—5,5 cm lang, oberhalb der Mitte 2,5—3,5 cm breit, an ca. 1 cm langem Stiel. Blütentrauben bis 5,5 cm lang, mit 6—7 mm langen Blütenstielchen, Kelchblätter 2,5 mm, Petalen fast 4 mm lang. Stamina kürzer als die Kelchzipfel.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im Gebirgswalde bei der Etappe Felsspitze, ca. 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12565 [typus] 12359, 12436, 12858 — blühend im Juli—Aug. 1913). Im Gebirgswalde auf dem Hunsteingebirge, ca. 1050 m ü. M. (C. Ledermann n. 8407, 8432 — blühend im Aug. 1912). Im lichten montanen Wald auf dem Lordberge, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 9900, 10170, 10261 — in Knospen und blühend im Novemb.—Dezemb. 1912).

Eine kleinblütige offenbar innerhalb der Gebirgszüge weiter verbreitete Art der Nebelwälder. Sie steht dem *E. multisectus* sicher am nächsten, hat aber viel kleinere Blüten in kürzeren Trauben, anders geformte Petalen mit gleichlangen linealischen stumpfen Abschnitten und einen kürzeren Griffel. Auch die Belaubung beider Arten ist recht verschieden.

9. **E. multisectus** Schltr. n. sp. — Arbor robusta peralta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis, primum minutissime tomentellis, mox glabratis. Folia petiolata, elliptica, obtuse acuminata, basi cuneato-rotundata, margine minute crenulata, superne mox glabra, subtus praesertim in nervis molliter puberula. Racemi axillares patentes, perlongi, laxe multiflori, rhachi et pedicellis minutissime tomentellis. Flores patentes, albidi, nutantes, in genere mediocres. Sepala ovato-lanceolata acuta, extus minutissime tomentella, intus glabra. Petala sepala superantia ex ungue oblongo perlate cuneata dimidio superiore 5-fida segmentis basi margine minute ciliatis, alte et irregulariter laceratis, ungue petalorum margine dense villoso, extus medio longitudinaliter barbato. Stamina 35—40, glabra, filamento curvato filiformi, anthera angusta, apice inaequaliter bifida, apicibus acutis. Ovarium triloculare, ovoideum, breviter villosum, stylo brevi subulato glabro coronatum. Discus crassus alte 5-partitus, partitionibus plicato-rugulosis, minutissime puberulis.

Ein 25—30 m hoher Baum mit reicher Verzweigung. Blätter 6—13 cm lang, etwa in der Mitte 3—5 cm breit, an 1,5—2 cm langem Stiel. Blütentrauben 20—30 cm lang. Blütenstiele 1—1,5 cm lang. Sepalen ca. 5 mm lang. Petalen 6,5—

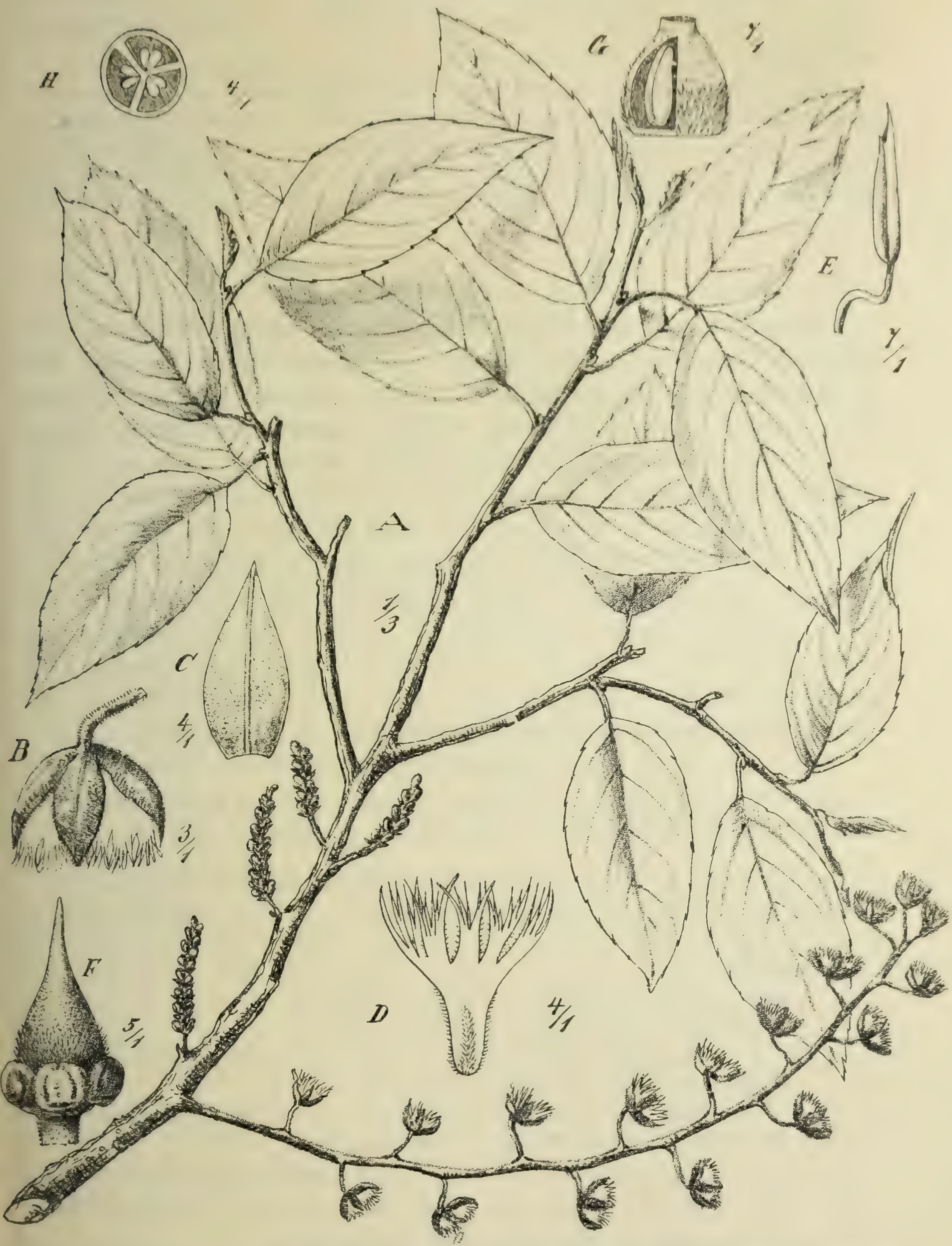

H
4/1
G
7/1
E
7/1
A
1/3
C
4/1
B
3/1
F
5/1
D
4/1

Fig. 5. *Elaeocarpus multisectus* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G*, *H* Fruchtknoten.

7 mm lang, sehr tief und fein zerschlitzt. Stamina 5 mm lang. Ovarium mit dem kurzen Griffel dem sehr dicken Diskus aufsitzend, ca. 3 mm hoch.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hoher Baum in den Urwäldern am Djamu, ca. 350 m ü. M. (R. Schlechter n. 16521 — blühend im September 1907).

Vor *E. homalioides* Schltr., mit dem die Art sicher verwandt ist, ist sie recht gut verschieden durch die elliptischen, viel längeren Blätter von dünnerer Konsistenz, die längeren und sehr lockeren Infloreszenzen mit doppelt größeren Blüten, und die Blütenmerkmale. Die Petalen sind bis über die Mitte in fünf Lappen geteilt und diese Lappen dann in 5—9 schmal-linealische spitze Segmente unregelmäßig zerschlitzt. Die Blütenfärbung ist weißlich. — Fig. 5.

§ IV. Fissipetalum.

Diese kleine Sektion begründe ich auf fünf papuasische Arten, die, soweit zu übersehen, nur auf den höheren Gebirgen anzutreffen sind, teils als Sträucher, teils als kleine oder mittelhohe Bäume. Die meist kleinen Blätter sind ziemlich dick lederig und kurz gestielt, meist kahl, seltener unterseits kurz behaart. Die kleinen Blüten stehen in steifen, meist aufrechten einseitswendigen Trauben und sind 5-zählig. Der Kelch ist meist lanzettlich, lederig, die Petalen dünner, breit keilförmig und stets ziemlich tief und regelmäßig gespalten. Die Stamina sind in geringerer Zahl, d. h. bis zu 20 vorhanden, fein und kurz papillös behaart, mit schmaler an der Spitze mit einem kurzen kurz und fein bewimperten Schwänzchen versehen. Der Diskus ist kurz 5—10-lappig, dicht behaart und niedrig. Das stets dicht behaarte kugelige Ovarium ist 2—3-fächerig mit je 4 in zwei Reihen nebeneinander hängenden Samenanlagen in jedem Fach.

Wie schon oben erwähnt, sind alle Arten Bewohner ziemlich hoher Berge. *E. nubigenus* Schltr. und *E. arfakensis* Schltr. sind 2—3 m hohe Sträucher. Die anderen bilden 10—20 m hohe Bäume mit kleinen Blättern.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Blätter unterseits kurz und ziemlich dicht behaart . . 10. *E. arfakensis* Schltr.
B. Blätter unterseits kahl.
  I. Trauben dicht.
    a. Blätter schmal elliptisch.
      1. Blütenstiele ca. 3,5 mm lang. Petalen ca. 7-spaltig 2,25 mm lang . . . . 11. *E. roseo-albus* Schltr.
      2. Blütenstiele ca. 7 mm lang. Petalen ca. 12—15-spaltig, ca. 3,5 mm lang . . . . 12, *E. polydactylus* Schltr.
    b. Blätter breit verkehrt-eiförmig, an der Spitze sehr stumpf . . . . 13. *E. nubigenus* Schltr.
  II. Trauben sehr locker . . . . 14. *E. cheirophorus* Schltr.

10. **E. arfakensis** Schltr., in Nova Guinea ined.

Nordwestl. Neu-Guinea: Ein ca. 2 m hoher Busch bei Augiwier, im Arfak-Gebirge, ca. 2500 m ü. M. (K. Gjellerup n. 1198 — blühend im April 1912).

Eine sehr gut gekennzeichnete kleine Art, die sich vor den übrigen in der Sektion dadurch sehr leicht erkennen läßt, daß die Blätter unterseits mit einem kurzen dichten Flaum und die Infloreszenzen mit einem kurzen dichten Filz bedeckt sind. Die Petalen sind an der Spitze ziemlich fein und tief 10-spaltig.

11. E. **roseo-albus** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis, junioribus puberulis, subangulatis. Folia breviter petiolata, anguste elliptica obtusa, indistincte crenulata, utrinque glabra, reticulato-nervosa, coriacea. Racemi erecto-patentes, laxe 8—12-flori, minute puberuli. Flores 5-meri pedicellati, nutantes, minuti. Sepala lanceolata, acuta, minute puberula. Petala oblongo-cuneata apice truncata, tertia parte apicali in segmenta c. 7 filiformi-linearia acuta dissecta, marginibus medio barbellata, caeterum glabra, calycem bene superantia. Stamina 10 (an semper?) erecta, minute puberula, anthera anguste oblongoidea in setam apice producta, quam filamentum subduplo longiore. Discus leviter 10-lobatus, villosus, humilis. Ovarium globosum, villosum, 3-loculare loculis 4-ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus, glaber, quam petala paulo brevior.

Ein schlanker 12—15 m hoher Baum mit reicher Verzweigung. Blätter 3,5—5 cm lang, 1,2—1,5 cm breit, auf ca. 5 mm langem Stiel. Blütentrauben bis 3,5 cm lang, mit ca. 3,5 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter ca. 1,75 mm, Petalen 2,25 mm lang, Stamina von der Länge der Kelchblätter.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im Gebirgswalde auf dem Schraderberg, ca. 2070 m ü. M. (C. Ledermann n. 11726 — blühend und mit jungen Knospen im Mai 1913).

Mit dem unten beschriebenen *E. polydactylus* Schltr. nahe verwandt und habituell sowie in der Form der Blätter recht ähnlich, aber mit kleineren Blüten mit kürzeren Stielen.

12. E. **polydactylus** Schltr. n. sp. — Arbor erecta, bene ramosa, ramis ramulisque bene foliatis, glabratis. Folia breviter petiolata, anguste elliptica vel oblanceolato-elliptica obtusa, basi cuneata, margine crenata, utrinque glabra, lucida. Racemi axillares, subsecundi, sublaxe 6—12-flori, folia subaequantes vel paulo superantes. Flores parvuli, nutantes, graciliter pedicellati, pedicello minute puberulo, 5-meri. Sepala oblonga, subacuta, extus sparsim puberula, intus glabrata per medium longitudinaliter carinata. Petala calycem paulo excedentia cuneata, usque supra medium in segmenta 12—15 linearia irregulariter fissa. Stamina c. 15, calycem subaequantia, antheris anguste oblongoideis, apice setulis paucis barbellatis, filamento paulo longioribus. Discus dense puberulus leviter 5-lobatus. Ovarium globosum, villosum 3-loculare, ovulis 4 in quoque loculo biseriatis. Stylus subulatus glaber, stamina superans.

Ein 15—20 m hoher Baum mit dicht belaubter Krone. Blätter 4,5—5,5 cm lang, etwa in der Mitte 1,5—2 cm breit auf 3—6 mm langem Stiel. Blütentrauben aufrecht 4—6 cm lang mit 6—7 mm langen Blütenstielchen. Blüten ziemlich klein, rötlich. Sepalen 2,5 mm, Petalen 3,5 mm lang. Staubblätter ca. 2 mm lang. Ovarium mit Griffel etwa 3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im bemoosten montanen Urwald auf der Hunsteinspitze, 1300—1350 m ü. M. (C. Ledermann n. 11306; 11417; 10924; 11083; 11136 — blühend im Febr.—März 1913).

Wie schon oben erwähnt, ist die Art mit *E. roseo-albus* Schltr. nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die länger gestielten größeren Blüten in längeren und dichteren Trauben. Auch die Petalen sind hier stärker zerschlitzt und kahl, während sie bei *E. roseo-albus* Schltr. am Rande dicht behaart sind.

var. **podocarpoides** Schltr. n. var. — Differt a forma typica foliis majoribus margine minus crenulatis, subintegris, usque ad 12 cm longis, medio 4 cm latis; racemis usque ad 12 cm longis.

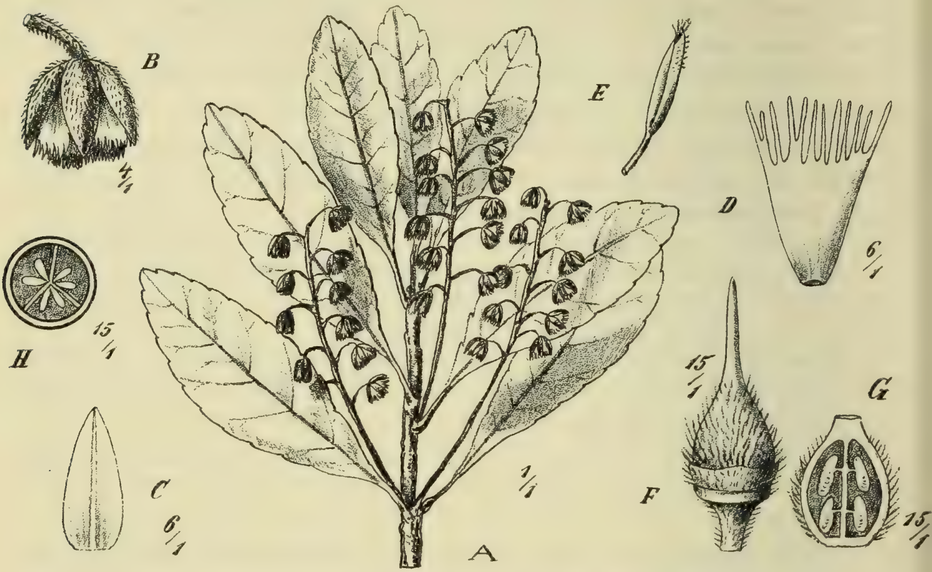


Fig. 6. *Elaeocarpus polydactylus* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G*, *H* Fruchtknoten.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10140 [typus] — blühend im Dezember 1912); im montanen Urwalde auf der Hunsteinspitze, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11143 — in jungen Knospen im Febr. 1913).

Die Varietät macht anfangs einen etwas befremdenden Eindruck, doch kann ich keine Merkmale finden, die ihre Abtrennung als eigene Art rechtfertigen würden. Die Blütenfärbung wird als weiß angegeben. — Fig. 6.

13. **E. nubigenus** Schltr. n. sp. — Frutex erectus, ramosus, ramis ramulisque erecto-patentibus laxe foliatis. Folia erecto-patentia breviter petiolata, obovata, valde obtusa, subintegra, glabra, reticulato-nervosa, coriacea. Racemi patentes, dense c. 20-flori, minute puberuli. Flores vix mediocres, penduli, 5-meri, pedicellati. Sepala lanceolata, acuta, puberula. Petala cuneata, truncata, tertia parte apicali pectinato-laciniata, glabra. Stamina nondum nota. Discus crasse annularis brevissime tomentellus,

5-lobatus. Ovarium triloculare, puberulum, loculis biseriatim 4-ovulatis. Stylus subulatus, glaber, petala haud aequans.

Ein etwa 3 m hoher mäßig verzweigter Strauch. Blätter oberseits glänzend, 6—8 cm lang, oberhalb der Mitte 3,2—5 cm breit, an selten über 5 mm langen Stielen. Blütentraube ca. 6 cm lang, mit 4—5 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter ca. 4,5 mm, Petalen ca. 6 cm lang. Stamina noch nicht bekannt. Ovarium mit Griffel ca. 4 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: An Steilabhängen der Nebelwälder des Bismarck-Gebirges, ca. 2500 m ü. M. (R. Schlechter n. 18791 — blühend im November 1908).

Durch die breiten verkehrt-eiförmigen großen Blätter ist diese Art in der Sektion recht leicht kenntlich. Leider sind bei allen mir zu Gebote stehenden Blüten die Stamina ausgefallen. Die Petalen sind weiß.

14. **E. cheirophorus** Schltr. n. sp. — Arbor gracilis, mediocris, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis, leviter angulatis. Folia erecto-patentia, obovato-elliptica, obtusa, undulato-crenulata, glabra, dense reticulato-nervosa, petiolata. Racemi erecto-patentes, laxe 4—7-flori, gracillimi longipedunculati. Flores parvuli, nutantes, breviter pedicellati, 4-meri. Sepala oblonga, obtusiuscula, dense sericeo-puberula. Petala omnino manus formam imitantia, 5-dactyla, dactylis linearibus obtusis exceptis dense sericeo-villosa, calyce paulo breviora. Stamina c. 16 erecta puberula, filamento perbrevi, crasso, anthera pluries longiore apice in setam brevem exeunte. Disci squamae 8 parvulae, villosae. Ovarium subglobosum, glabrum, 2-loculare, loculis 4-ovulatis ovulis biseriatis. Stylus subulatus, glaber, calycem subaequans.

Ein 10—20 m hoher, schlanker, reichverzweigter Baum. Blätter 5—8,5 cm lang, über der Mitte 2,7—4 cm breit, auf 1—1,5 cm langem Stiel. Blütentrauben mit Stiel 7—10 cm lang, mit ca. 5 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter c. 5 mm, Petalen ca. 2,25 mm lang. Stamina kaum 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im Gebirgswalde auf dem Schraderberge, ca. 2070 m ü. M. (C. Ledermann n. 11767 — blühend im Mai 1913).

Vor allen übrigen Arten der Sektion ist diese durch die sehr lockeren Trauben und die streng handförmig geteilten Petalen bemerkenswert und gut gekennzeichnet.

§ V. Ptilanthus.

Bei dieser handelt es sich offenbar um eine größere weitverbreitete Sektion, die vielleicht später mit *Ganitrus* zu vereinigen wäre, obgleich es mir scheint, daß *Ganitrus* in seiner heutigen Umgrenzung mehrere Sektionen umschließen dürfte, da man ganz offenbar auf die Zahl der Samenanlagen in den Fächern oft wenig oder gar keinen Wert gelegt hat. Erst Pierre scheint hier genauer untersucht zu haben, hat aber leider seine Ansichten über die Sektionseinteilung von *Elaeocarpus* nie ausführlicher bekannt gegeben.

Ptilanthus ist unter der großen Zahl von Arten, welche ein fünffächriges Ovarium haben, nun sehr gut dadurch gekennzeichnet, daß die Fächer je 4 in zwei Reihen nebeneinander hängende Samenanlagen besitzen. Für Neu-Guinea hat sich dieses Merkmal als sehr beständig erwiesen und geht hier stets Hand in Hand mit gewissen habituellen und anderen Merkmalen in den Blättern und der Blüte. Alle hier für uns in Betracht kommenden Arten sind hohe Bäume mit länglichen gezähnten oder gekerbten Blättern und am älteren Holz, d. h. unterhalb der dicht beblätterten neuen Triebe, reichlich erscheinenden, meist vielblütigen einseitswendigen Trauben mittelgroßer, fünfzähliger Blüten. Die Sepalen bieten nichts Bemerkenswertes. Die Petalen sind dünner wie die Sepalen, keilförmig und tief vielfältig zerschlitzt. Die meist sehr zahlreichen Staubblätter haben eine sehr lange schmale Anthere, die oben mit einer pfriemlichen deutlichen Spitze versehen ist. Der Diskus ist niedrig, 5—10-lappig und stets behaart, wie auch das Ovarium, dessen Merkmale schon oben besprochen sind. Der pfriemliche Griffel zeichnet sich durch Länge aus. Charakteristisch für fast alle Arten der Sektion sind übrigens auch die langen schmalen Knospen.

Drei Arten sind auf die Nebelwälder der Gebirge Papuasiens beschränkt, nämlich *E. cuneifolius* Schltr., *E. terminalioides* Schltr. und *E. ptilanthus* Schltr., und bilden daselbst bis 25 m hohe, im Walde reichlich verstreute, starke dickstämmige Bäume.

Vier andere Arten sind in den Wäldern des Hügellandes in Höhenlagen von 50—400 m anzutreffen, ebenfalls als kräftige dickstämmige Bäume, nämlich *E. dolichostylis* Schltr., *E. altisectus* Schltr., *E. novoguineensis* Warbg. und *E. Parkinsonii* Warbg. Von diesen letzteren ist *E. Parkinsonii* Warbg. nur von den Inseln des Bismarck-Archipels bekannt.

Die Färbung der Blüten wird bei allen Arten als grünlichweiß oder gelblichweiß angegeben.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Petalen konkav, schmal elliptisch . . . . 15. *E. kaniensis* Schltr.

B. Petalen flach, keilförmig.

I. Petalen bis weit über die Mitte gespalten, Blütenknospen, kurz, zugespitzt. . . . . 16. *E. altisectus* Schltr.

II. Petalen nicht bis zur Mitte gespalten, Blütenknospen lang, stumpflich.

a. Blütentrauben locker, wenigblütig, bis 15-blütig. Staubblätter 15 . . . . 17. *E. ptilanthus* Schltr.

b. Blütentrauben dicht, mindestens 20-blütig. Staubblätter mindestens 30.

1. Blätter gewöhnlich nur bis 12 cm, selten bis 16 cm lang.

† Petalen nur im oberen Viertel zerschlitzt, mit linealischen, an der Spitze etwas verdickten stumpfen Segmenten. . . . 18. *E. terminalioides* Schltr.

†† Petalen fast bis zur Mitte zerschlitzt mit unregelmäßigen, sehr spitzen Segmenten 19. *E. Parkinsonii* Warbg.

2. Blätter 20 cm und darüber in der Länge messend.

† Blätter unterseits auf den Primärnerven sehr kurz aber deutlich dicht braunhaarig, mindestens 7,5 cm breit . . . 20. *E. dolichostylus* Schltr.

†† Blätter unterseits völlig kahl, selten über 6,5 cm breit . . . . 21. *E. cuneifolius* Schltr.

Unsichere Art dieser Sektion, offenbar mit *E. Parkinsonii* Warbg. verwandt . . . . 22. *E. novo-guineensis* Warbg.

15. E. **kaniensis** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus dense foliatis. Folia erecto-patentia, oblonga, breviter et obtuse acuminata, basi cuneata, subintegra, glabra, petiolata. Racemi in ligno vetustiore orti, patentes vel erecto-patentes, dense 10—15-flori. Flores graciliter pedicellati, 5-meri, mediocres. Sepala lanceolata, acuta, puberula. Petala calycem distincte superantia, lanceolata, apice irregulariter et acutissime fissa, concava, extus puberula, intus margine villosa. Stamina c. 50, erecta, petalis duplo breviora, filamento crasso villosulo, perbrevi, anthera angusta, papilloso-punctata, apice in setam brevem producta. Discus humilis 5-lobatus, villosus. Ovarium ovoideum villosum, 5-loculare, ovulis in quoque loculo 4 biseriatis. Stylus subulatus apicem versus glaber petala aequans.

Ein 20—30 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 8,5—11 cm lang, 2,5—4 cm breit, auf 1—1,5 cm langem Stiel. Blütentrauben 4—6 cm lang, mit ca. 1 cm langen, fein behaarten Blütenstielchen, Kelchblätter 4,5 mm, Petalen 6 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern des Kani-Gebirges, ca. 600 m ü. M. (R. Schlechter n. 17893 — blühend im Juli 1908).

Die Art steht etwas isoliert infolge ihrer konkaven an die Sektion *Coelopetalum* erinnernden Petalen. Der ganze Habitus und der Bau des Fruchtknotens verweisen sie aber unbedingt hierher.

16. E. **altisectus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis. Folia erecto-patentia, oblongo-spathulata, obtusa, crenulato-denticulata, utrinque glabra, perbreviter petiolata. Racemi in ligno vetustiore orti, laxe multiflori, erecto-patentes. Flores graciliter pedicellati, 5-meri, mediocres, nutantes. Sepala lanceolata, acuta, puberula. Petala circuitu oblonga, basin versus margine dense sericeo-puberula, usque infra medium in lacinias 3 (—4) interdum lacinulatas, lineares, acutissimas, aequilongas divisa. Stamina 60—70, erecta, minute puberula, anthera angusta apiculata, apice paucisetosa quam filamentum plus duplo longiore. Discus brevissime tomentellus, humilis, 5-lobatus. Ovarium villosum subglobosum 5-loculare, loculis 4-ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus, apicem versus glaber, petala paulo superans.

Ein 10—25 m hoher Baum mit lichter Krone. Blätter 8—13 cm lang, oberhalb der Mitte 3—4,5 cm breit, an ca. 5 mm langem Stiel. Blütentrauben bis 11 cm lang,

mit ca. 1,2 cm langen Blütenstielchen. Kelchblätter ca. 5,5 mm, Petalen ca. 7,5 mm lang. Stamina ca. 3 mm, Ovarium mit Griffel ca. 8,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im Urwalde bei dem Standlager am Aprilfluß, ca. 50—100 m ü. M. (C. Ledermann n. 8589 — blühend im September 1912); im Alluvialwald bei Lager III am Maifluß ca. 20—50 m ü. M. (C. Ledermann n. 7344 — blühend im Mai 1912).

In der Sektion steht diese Art ziemlich isoliert, da sie nicht allein durch die Form der Knospen, sondern auch durch die sehr tief geschlitzten Petalen und die offeneren Blüten abweicht. Der Bau der Antheren aber und das Ovarium, sowie der ganze Habitus verweisen sie hierher.

17. **E. ptilanthus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis. Folia suberecta, oblongo-spathulata, obtusa crenulato-dentata, utrinque glabra, perbreviter petiolata. Racemi in ligno vetustiore orti, erecto-patentes, subdense 6—10-flori. Flores mediocres, pedicellati, 5-meri. Sepala anguste lanceolata, acuta, puberula. Petala e basi angustata anguste oblonga, truncata, usque supra medium acute c. 7—9-lacerata, basin versus villosa, calycem bene superantia. Stamina c. 15, erecta, calyce paulo breviora, anthera angusta, apiculata, minute punctato-papillosa apice paucisetosa, quam filamentum puberulum pluries longiore. Discus 5-lobatus, breviter tomentellus, humilis. Ovarium glabosum, villosum, 5-loculare, loculis 4-ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus glaber petala superans.

Ein 15—20 m hoher Baum mit lichter Krone. Blätter 5—9 cm lang, oberhalb der Mitte 2—3,5 cm breit, an ca. 5—8 mm langem Stiel, Blütentrauben bis 7 cm lang mit ca. 7—8 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter ca. 1 cm, Petalen ca. 1,3 cm lang. Stamina 6 mm. Griffel mit Ovarium ca. 1,5 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im bemoosten montanen Urwald, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11176 [typus] — blühend im März 1913); im montanen Wald auf dem Lordberge, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10352, 10217^b — blühend im Dezember 1912).

Ziemlich sicher gehören zu dieser Art noch die folgenden von Ledermann in Frucht gesammelten Exemplare: n. 11992, 12194, vom Schraderberg, ca. 2070 m ü. M.; — n. 8871, n. 8978, vom Etappenberg, ca. 850 m ü. M.

Eine durch die kurzen lockeren Infloreszenzen und die großen federigen Blüten ungemein charakteristische Art, welche sich zudem vor den übrigen durch die geringe Zahl der Stamina, deren blos 15 vorhanden sind, auszeichnet.

Ganz offenbar gehören hierher auch noch die folgenden Fruchtexemplare in der Sammlung Ledermann: n. 8871, 8978, mit jungen Früchten gesammelt auf dem Etappenberg, bei 850 m ü. M. im September—Oktober 1912; n. 11992, 12194 mit offenbar reifen Früchten im Juni 1913 gesammelt auf dem Schraderberg bei 2070 m ü. M.

Diese Früchte werden als braun beschrieben, sie sind kugelrund, mit kahlem fleischigen Perikarp, etwa 2,5 cm im Durchmesser haltend. Da sie alle zum Zwecke des besseren Pressens angeschnitten sind, ließ es sich nicht feststellen, wie viele ausgebildete Fächer enthalten, aber es hat den Anschein, als seien deren fünf vorhanden.

Die Blätter beschreibt der Sammler als glänzend dunkelgrün, mit karminrotem Mittelnerv.

18. **E. terminalioides** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, crassiusculis, apicibus dense foliatis. Folia perbreviter petiolata, obovato-subspathulata, breviter acuminata, subtus praesertim nervis puberula, superne glabrata, reticulato-venosa, margine crenulata-denticulata. Racemi erecti vel erecto-patentes, puberuli, laxe 15—25-flori, secundi. Flores mediocres, penduli, pedicellati, 5-meri. Sepala anguste lanceolata, griseo-puberula, carnosa. Petala anguste oblonga, truncata, fere quinta parte apicali perdense in lacinias numerosas anguste lineares, obtusas apicem versus paululo dilatatas fissa, calycem vix excedentia, basin versus minuta puberula. Stamina c. 35 minute setuloso-papillosa, anthera in setulam satis longam producta, angusta, quam filamentum fere duplo longiore. Discus humilis, villosus, 10-lobulatus. Ovarium subglobosum villosum, 5-loculare, loculis biseriatim 4-ovulatis. Stylus subulatus glaber antheras paulo superans.

Ein 15—20 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 12—16 cm lang, oberhalb der Mitte 3—5 cm breit, an 3—5 mm langem Stiel. Blütentrauben bis 16 cm lang, mit 5—6 mm langem Blütenstielchen, Kelchblätter und Petalen ca. 8 mm lang. Stamina 5,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im dichten Höhenwald auf dem Etappenberge, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9039 [typus] — blühend im Oktober 1912); im Urwald auf der Hunsteinspitze, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 8273 — in Knospen im August 1902; n. 11394 — in Knospen im März 1913).

Die Zugehörigkeit der Exemplare von der Hunsteinspitze ist noch etwas zweifelhaft, da die Blätter eine etwas andere Form haben. Falls sie nicht hierher gehören, liegt eine noch unbeschriebene Art vor. Die Knospen sind aber noch zu jung, um die Frage entscheiden zu können.

Die Art steht dem *E. Parkinsonii* Warbg. am nächsten, besitzt jedoch unterseits behaarte Blätter und andere Petalen. Wahrscheinlich gehört in diese nähere Verwandtschaft auch *E. novo-guineensis* Warbg.

19. **E. Parkinsonii** Warbg., in Engl. Bot. Jahrb. XIII. (1891) p. 377

Bismarck-Archipel: Neu-Pommern: Bei Ralum (O. Warburg n. 20007 — in Frucht im Jahre 1889); im Walde bei Alowan, unweit Ralum ca. 50 m ü. M. (Dahl n. 163 — blühend im August 1896). — Neu-Mecklenburg: Bei Namatanai (»*a isir*« der Eingeborenen) (Peekel n. 243.)

Auf die Unterschiede zwischen dieser Art und der obigen habe ich bereits aufmerksam gemacht. Die Infloreszenzen scheinen etwa 10 cm lang zu sein mit etwa 1 cm langen Blütenstielchen. Die Sepalen sind lanzettlich, spitz, dünn behaart, ca. 1,5 cm lang, die Stamina von der Länge der Sepalen. Der Griffel überragt fast die Petalen.

20. **E. dolichostylus** Schltr. n. sp. — Arbor robusta, peralta, ramis ramulisque erecto-patentibus, crassis, bene foliatis, juvenilibus brunneo-puberulis. Folia obovato-subspathulata, valde obtusa, crenulato-denticulata, penninervia, superne glabrata, subtus nervis et petiolo brevi brunneo

velutinis. Racemi in ligno vetustiore orti, erecto-patentes, dense multiflori pedunculo pedicellisque brunnescenti-tomentellis. Flores mediocres, nutantes, 5-meri. Sepala lanceolata, acuta, griseo-puberula. Petala anguste oblonga, truncata, tertia parte apicali perdense in lacinias anguste lineares, numerosas, acutas aequales fissa, marginibus dimidio inferiore velutinella. Stamina c. 25 erecta, minute puberula, anthera angusta, apiculata, quam filamentum multo longiore. Discus villosus, 10-lobatus. Ovarium villosum, subglobosum, 5-loculare, loculis biseriatim 4-ovulatis. Stylus subulatus glaber, petala longe excedens. Fructus globosus, glaber.

Ein 20—25 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 20—25 cm lang, oberhalb der Mitte bis 10 cm breit. Blütentrauben 8—12 cm lang, mit ca. 1 cm langen Blütenstielchen. Kelchblätter ca. 1 cm, Petalen ca. 1,3 cm lang. Stamina ca. 6 mm lang. Griffel mit Ovarium ca. 1,8 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern der Abhänge bei Malu, am Sepik, ca. 50—100 m ü. M. (C. Ledermann n. 7789 [typus], 7846, — blühend im Juli 1912; n. 10408, 10662 — fruchtend im Januar 1913); im dichten, sehr feuchten Urwalde bei Lager 18, am Aprilfluß, 200—400 m ü. M. (C. Ledermann n. 9835 — blühend im November 1912).

Zusammen mit *E. cuneifolius* Schltr. ist diese Art vor den übrigen in der Sektion durch die großen Blätter ausgezeichnet. Beide unterscheiden sich voneinander dadurch, daß die vorliegende Art bis 10 cm breite, unterseits auf den stark hervortretenden Nerven kurz und dicht mit braunem Flaum bedeckte Blätter hat, während diese bei *E. cuneifolius* selten über 6,5 cm breit und ganz kahl sind.

21. **E. cuneifolius** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque crassiusculis, dense foliatis, glabris. Folia erecto-patentia, ampla, cuneato-oblanceolata, obtusa, margine subintegra vel minute crenulata, utrinque glabra, lucida, breviter pedicellata. Racemi densius multiflori, usque ad 12 cm longi. Flores nutantes pedicellati, cum rhachi et pedunculo griseo-puberuli. Sepala lanceolata, acuta, griseo-puberula. Petala sepala superantia cuneato-oblonga, apice truncata, tertia parte apicali irregulariter 12—15-lacinata, laciniis anguste linearibus, acutissimis. Stamina c. 30, petalis bene breviora, minute puberula, anthera angusta, quam filamentum multo longiore, apice in subulam brevem producta. Discus humilis 5-lobatus, villosus. Ovarium subglobosam, villosum, 5-loculare, loculis 4-ovulatis, ovulis biseriatis. Stylus subulatus, glaber.

Ein bis 25 m hoher starker, reichverzweigter Baum. Blätter 20—23 cm lang, oberhalb der Mitte bis 6,8 cm breit, an bis 2 cm langen Stielen. Blüten an den vorliegenden Exemplaren noch nicht völlig entwickelt; doch ist anzunehmen, daß sie etwa die gleichen Maße haben werden, wie *E. dolichostylis* Schltr.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern des Kani-Gebirges, ca. 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 16668 — in Knospen im Oktober 1907).

Auf die Unterschiede zwischen dieser Art und *E. dolichostylus* Schltr. habe ich schon aufmerksam gemacht.

22. **E. novo-guineensis** Warbg. in K. Sch. et Lauterb. Nachtr. (1905) p. 314.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Hochwalde am Nuru ca. 20 m ü. M. (C. Lauterbach n. 2213, 2888 — in Frucht im Juni und September 1896).

Die Art steht offenbar dem *E. Parkinsonii* Warbg. nahe. Die Blätter gleichen jenem fast vollkommen. Über die Art ist weiter nichts zu sagen, da Blüten fehlen.

Var **latifolius** Warbg. in K. Sch. et Lauterb. Nachtr. (1905) p. 314.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Hochwald am Nuru ca. 80 m ü. M. (C. Lauterbach n. 2878 — fruchtend im September 1896).

Diese Varietät ist durch die größeren und breiteren Blätter verschieden. Die Früchte werden als kobalt-blau angegeben.

§ VI. Oreocarpus.

Eine kleine Sektion von offenbar nur die höheren Gebirge bewohnenden Arten, die sich gegenüber der folgenden hauptsächlich durch die Kahlheit des Fruchtknotens auszeichnet. Es handelt sich hier um Bäume mit steifen lederigen, kahlen oder fast kahlen Blättern und ziemlich kahlen Blüten mit zerschlitzten Petalen, 20—40 Staubgefäßen, mit langen schmalen Antheren, die eine lange fein gewimperte Spitze tragen. Der Diskus ist 10-lappig. Das Ovarium ganz kahl, zwei- oder fünf-fächerig mit je 6—10 Samenanlagen in jedem Fache.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Fruchtknoten zwei-fächerig.
  I. Blattstiele 2,5—4,5 cm lang.
    a. Blütentrauben 7—10-blütig; Kelche klebrig . . . . 23. *E. viscosus* Warbg.
    b. Blütentrauben 5—7-blütig; Kelche nicht klebrig.
      1. Blätter ganz kahl . . . . 24. *E. Gjellerupii* Pulle.
      2. Blätter unterseits, besonders in der Jugend auf den Adern fein behaart . . . . 25. *E. populneus* Schltr.
  II. Blattstiele höchstens 7 mm lang . . . . 26. *E. culminicola* Warbg.
B. Fruchtknoten fünf-fächerig, Petalen fast 3 cm lang . . . 27. *E. sterrophyllus* Schltr.

23. E. **viscosus** Warbg., in Engl. Bot. Jahrb. XVIII. (1894) p. 201.

Nordöstl. Neu-Guinea: Auf dem Gipfel des Sattelberges, ca. 1000 m ü. M. (F. Hellwig n. 248 — blühend im Januar 1889).

Vor den beiden folgenden Arten, mit denen er entschieden verwandt ist, unterscheidet sich *E. viscosus* Warbg. durch die dichteren mehrblütigen Trauben, etwas größere Blüten und durch das Vorhandensein harziger Ausschwitzungen an den Trauben. Der Sammler schreibt über die Art: Bis 40 m hoher Baum auf dem Gipfel des Sattelberges in ziemlicher Anzahl. In der Blütenregion wird ein klebriger Stoff ausgeschieden, den der Stamm nicht enthält.

24. E. **Gjellerupii** Pulle, in Nova Guinea VIII. (1912) p. 661.

Nordwestl. Neu-Guinea: Bei Biwak Hollandia (Humboldtbai) (K. Gjellerup n. 81 — blühend im April 1910).

Die Art steht dem *E. viscosus* Warbg. am nächsten, unterscheidet sich aber, wie der Autor sehr richtig angibt, durch die gröbere Zähnung der Blätter, die stärker hervortretende Nervatur, die kürzeren Blütenstände, kleinere Blüten und das Fehlen der klebrigen Ausscheidungen an den Blütenständen. Sie ist offenbar auch mit *E. populneus* Schltr. ziemlich nahe verwandt.

25. E. **populneus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, apicibus plurifoliatis. Folia longipetiolata, patentia vel erecto-patentia, elliptica, acuminata, crenulata, glabra, subtus nervis puberula, reticulato-nervosa, coriacea. Racemi patentes laxe 4—7-flori, glabri. Flores penduli, vix mediocres, 5-meri, pedicellati. Sepala lanceolata, acuta, minute puberula. Petala oblongo-cuneata, truncata 5-ta parte apicali in segmenta c. 12—15 anguste linearia obtusa inaequilonga fissa, marginibus medio et intus medio basi barbata, caeterum glabra. Stamina c. 15 erecta, setulosa, anthera sublineari in subulam producta, quam filamentum dimidio fere longiore, petalis breviore. Disci squamae parvulae 10, subglobosae, glabrae. Ovarium globosum glabrum, biloculare, loculis biseriatim c. 8-ovulatis. Stylus subulatus, glaber, petala subaequans. Fructus globosus, glaber.

Ein 15—20 m hoher, reichverzweigter Baum mit lichter Krone. Blätter 8—13 cm lang, 3,5—5 cm breit, an 3—3,5 cm langen Stielen. Blütentrauben bis 6 cm lang, mit ca. 8 mm langen Blütenstielen. Kelchblätter und Petalen ca. 9 mm lang, Stamina 5—7 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im lichten montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10289 — blühend im Dezember 1912).

Wahrscheinlich gehört hierher auch Ledermann n. 8050, die aber in den Wäldern bei Malu, 50—100 m ü. M., gesammelt wurde und nur in Früchten vorliegt.

Eine recht charakteristische Art mit langgestielten nur undeutlich gekerbten Blättern und lockeren, wenigblütigen Trauben. Sie ist durch die unterseits auf den Adern behaarten Blätter vor *E. Gjellerupii* Pulle kenntlich.

26. E. **culminicola** Warbg., in Engl. Bot. Jahrb. XVI. (1893) p. 23,

Nordöstl. Neu-Guinea: Mittelhoher Baum auf dem Kamm des Finisterre-Gebirges, ca. 2300 m ü. M. (F. Hellwig n. 316 — blühend im Oktober 1888).

Eine höchst charakteristische, leider nur in sehr minderwertigem Material vorliegende Art, die etwas an *E. sterrophylla* Schltr. erinnert, aber bedeutend kleinere Blüten hat, offenbar in nur wenigblütigen Trauben. Soweit das sehr spärliche Material zuläßt, glaube ich den Fruchtknoten als zweifächerig bezeichnen zu müssen. Ihre Zugehörigkeit zu dieser Verwandtschaft steht aber außer Zweifel.

27. E. **sterrophyllus** Schltr. in Nova Guinea ined.

Nordwestl. Neu-Guinea: Auf dem Ostabhange des Cyclopen-Gebirges, ca. 1800 m ü. M. (K. Gjellerup n. 548 — blühend im Juni 1911).

Diese Art dürfte später vielleicht zum Typus einer eigenen Sektion zu erheben sein, da sie von den übrigen durch große fast 3 cm lange Petalen und einen 5-teiligen Fruchtknoten abweicht. Möglich ist, daß auch *E. culminicola* Warbg., dessen Fruchtknotenbau noch nicht mit Sicherheit festgestellt ist, in dieselbe Sektion gehören müßte. In den Blättern sind beide recht ähnlich.

§ VII. Blepharoceras.

Mit der Umgrenzung dieser Sektion bin ich noch nicht recht zufrieden; obgleich zwar die hauptsächlichsten Merkmale übereinstimmen, zeigen die Arten in den Blättern und den Infloreszenzen doch immerhin größere Verschiedenheiten als die der anderen Artengruppen. Ich habe zunächst hier alle die Arten untergebracht, die im allgemeinen die Blütencharaktere von *Oreocarpus* haben, aber sich durch den dreifächerigen, dicht behaarten Fruchtknoten unterscheiden. Möglich ist ja, daß die bis jetzt bekannten Formen nach einer besseren Durchforschung Papuasiens durch neuentdeckte verbunden werden, oder daß die Sektion später weiter aufzuteilen ist.

Die drei hier behandelten Arten sind Bewohner der Bergwälder in Höhenlagen von 400—1800 m ü. M.; zwei von ihnen bilden bis 20 m hohe Bäume, die dritte Art nur etwa 4 m hohe Büsche. Diese letztere hat auch kürzere Blütentrauben.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Blätter unterseits kurz und dicht grauseidig behaart. 28. *E. blepharoceras* Schltr.
B. Blätter ganz kahl.
  I. Blütentrauben ca. 20 cm lang, mindestens 50-blütig. Blattstiele 2 cm lang . . . . 29. *E. orohensis* Schltr.
  II. Blütentrauben ca. 5 cm lang, 8—12-blütig. Blattstiele 3,5—4,5 cm lang . . . . 30. *E. coloides* Schltr.

28. **E. blepharoceras** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis, juvenilibus minute sericeis. Folia petiolata, elliptica, acuminata, basi longius cuneata, margine irregulariter crenulata, superne glabrata, subtus brevissime et dense cano-sericea. Racemi graciles ut videtur patuli, minute cano-sericei, laxius 10—15-flori. Flores pedicellati in speciminibus nostris nondum omnino evoluti. Sepala lanceolata, acuta, minutissime cano-sericea. Petala oblonga, apice rotundato-cuneata tertia parte apicali pectinata in segmenta 14—18 divisa, marginibus medio barbellata, caeterum subglabra. Stamina 16—20, erecta, quam petala distincte breviora, minute setulosa, anthera angusta, in subulam satis altam ciliatam producta, quam filamentum subduplo longiore. Discus villosus 5-lobatus. Ovarium globosum villosum 3-loculare, loculis biseriatim ovulatis. Stylus subulatus glaber.

Ein 15—20 m hoher Baum mit lichter Krone. Blätter 6—10 cm lang, in der Mitte 2,3—3,7 cm breit, an 1,5—2 cm langem Stiel. Blütentrauben ca. 5—6 cm lang mit ca. 4 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter der noch nicht völlig entwickelten Blüten 5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im montanen Wald auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10247 — in Knospe im Dezember 1912).

Durch die Blattform und deren graue Behaarung auf der Unterseite ziemlich isoliert stehend. Typus der Sektion.

29. **E. orohensis** Schltr. n. sp., in Nova Guinea ined.

Südwestl. Neu-Guinea: Im Tale des Oroh-Flusses ca. 1800 m ü. M. (A. Pulle n. 1133 — blühend im Februar 1913).

Nach dem Sammler ein etwa 20 m hoher Baum. Blätter verkehrt-eiförmig, ziemlich steif, stumpf, 12—15 cm lang, 6—7,5 cm breit, kurz gestielt. Blüten in ca. 20 cm langen Trauben. Kelch hellgrün, Petalen weiß, keilförmig fast bis zur Hälfte geschlitzt. Stamina ca. 15, mit kurzer bewimperter Spitze. Die Art steht in Neu-Guinea wohl dem *E. coloides* Schltr. am nächsten, aber dennoch ziemlich isoliert.

30. **E. coloides** Schltr. n. sp., in Nova Guinea ined.

Nordwestl. Neu-Guinea: Am Nordabhang des Gautier-Gebirges, ca. 400 m ü. M. (K. Gjellerup n. 898 — blühend im November 1911).

Nach dem Sammler ein 4 m hoher Busch. Die langgestielten elliptischen, zugespitzten, nach dem Ende der Zweige genäherten Blätter erinnern stark an solche von *Cola acuminata*, was mich veranlaßte, der Art den Speziesnamen zu geben. Die kurzen, selten über 5 cm langen Trauben tragen 8—12, ziemlich weit offene Blüten mit ca. 9 mm langen gelben zerschlitzten Petalen und ca. 30 an den Antheren mit einer kurzen bewimperten Spitze versehene Staubblätter. Wie die letzten beiden, steht die Art unter den übrigen papuasischen ziemlich isoliert.

§ VIII. Papuanthus.

Offenbar eine auf Papuasien beschränkte, wahrscheinlich eine ganze Reihe von Arten enthaltende Sektion, die sehr große in wenigblütigen Trauben stehende Blüten besitzt. Die Arten, welche teils in den Wäldern der Niederung, teils der Berge als Bäume auftreten, zeichnen sich aus durch die großen, an der Spitze der Zweige schopfförmig stehende Blätter. Die Petalen sind viel dünner als die braunfilzigen Sepalen. Die Stamina tragen an der Spitze der Antheren stets einen ahlenförmigen Fortsatz, haben schlanke Filamente und schmale lange Antheren. Der Diskus ist meist 5-lappig, dicht behaart. Das stets dicht behaarte Ovarium ist 2—3-fächerig mit 10—12 zweireihig angeordneten Samenanlagen in jedem Fach. Die Früchte, welche bisher nur von wenigen Arten vorliegen, zeichnen sich durch eine kurze, dichte Flaumbedeckung vor denen aller anderen Sektionen aus, und scheinen stets einsamig zu sein. Bei einigen Arten sind sie seitlich zusammengepreßt und erhalten dann das Aussehen einer Mandel. Wahrscheinlich ist das Fruchtfleisch auch fester und zäher als bei den anderen Sektionen. Sie haben ein ziemlich glattes, also nicht wie bei den meisten anderen Sektionen sehr stark höckeriges Endokarp.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Stiele der ausgereiften Blätter kahl oder fast kahl.
  I. Blattspreite mindestens 20 cm lang, selten unter 11 cm breit.
    a. Stamina (mit Filament) ca. 4,5—5 m lang . . 31. *E. undulatus* Warbg.
    b. Stamina (mit Filament) ca. 2 cm lang . . . . 32. *E. megacarpus* Schltr.

II. Blattspreite 10—18 cm lang, 6,5—10 cm breit.
a. Stamina ca. 1,2 cm lang . . . . 33. *E. Nouhuysii* Koord.
b. Stamina ca. 5 mm lang . . . . 34. *E. piestocarpus* Schltr.
B. Stiele der ausgereiften Blätter dicht und kurz behaart.
I. Spreite der normalen Blätter höchstens 12 cm lang . . . . 35. *E. nephelephilus* Schltr.
II. Spreite der normalen Blätter mindestens 16 cm lang.
a. Staubblätter mit langer dünner Spitze, höchstens 1,5 cm lang . . . . 36. *E. Finisterrae* Schltr.
b. Staubblätter mit kurzer Spitze, gegen 2 cm lang.
1. Blätter ziemich dünn, unterseits reichhaarig 37. *E. amplifolius* Schltr.
2. Blätter ziemlich derb, unterseits spärlich kurzhaarig . . . . 38. *E. amygdaliferus* Schltr.

31. E. **undulatus** Warbg., in Engl. Bot. Jahrb. XIII. (1891) p. 201.

Nordöstl. Neu-Guinea: Waldbaum bei Hatzfeldthafen. (O. Warburg n. 20006 — mit jungen Früchten im Jahre 1889).

Leider ist über diese Art, von der nur wenige jungen Früchte, an deren Grunde noch einige Stamina sitzen, und 5 Blätter vorliegen, kaum mehr zu sagen, als bereits von Warburg veröffentlicht worden ist. Bisher ist die Art nicht wieder gesammelt worden. Den anderen gegenüber ist sie am leichtesten kenntlich durch die nach unten mehr keilförmigen Blätter.

32. E. **megacarpus** Schlt. n. sp. — Arbor alta, ramosa, ramulis apice bene foliatis, crassis. Folia petiolata obovato-oblonga, obtusa, crenata, glabra, coriacea, petiolo glabrato. Flores nondum noti in racemis paucifloris. Stamina gracillima, filamento gracillimo, minute papilloso-puberulo, anthera angusta, lineari, apice in subulam producta, subglabra.. Drupa pro genere perampla, subglobosa, probabiliter lateraliter paulo compressa, extus minute et dense pulverulento-puberula.

Ein 20—25 m hoher, breiter Baum. Blätter 20—24 cm lang, 11—13 cm breit, an 4—5,5 cm langem Stiel. Stamina mit ca. 1,2 cm langem Filament und ca. 9 mm langer Anthere. Frucht ca. 6 cm lang und 5 cm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: In dichtem Höhenwald auf dem Etappenberge, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9439 — in Frucht im Oktober 1912).

Die Art mußte leider nach recht unvollständigem Material beschrieben werden. Sie steht dem *E. undulatus* Warbg. nahe, hat aber ganz andere Stamina.

33. E. **Nouhouysii** Koorders, in Nova Guinea VIII. (1909) p. 173.

Südwestl. Neu-Guinea: Im Urwalde, am Nordfluß bei Van Weelskamp (C. M. Versteeg n. 1220 — blühend im Juni 1907).

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Urwalde von Kelel, am Minjem, ca. 180 m ü. M. (R. Schlechter n. 16144 — blühend im Juni 1907).

Das von mir mitgebrachte Material stimmt so vorzüglich mit dem Original von Versteeg überein, daß kein Zweifel über ihre Identität aufkommen kann. Die Art steht den beiden obigen am nächsten, hat aber kleinere Blätter.

34. **E. piestocarpus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, ramosa, ramis ramulisque apicem versus dense foliatis. Folia petiolata, ovalia, obtusa, basi rotundata, utrinque glabra, margine plus minus distincte crenata, reticulato-venosa. Racemi patentes, ad 7 cm longi, laxe 5—6-flori. Flores nondum noti. Stamina c. 5 mm longa, filamento tenui, puberulo, anthera angusta, apice in setam minute ciliolatam longam producta, quam filamentum bene longiore. Drupa late ovalis, subacuta, lateraliter compressa, minute et dense pulvereo-puberula.

Ein 20—25 m hoher, reich verzweigter Baum. Blätter 10—14 cm lang, 5—8 cm breit, an 1,2—2,5 cm langem Stiel. Frucht ca. 2,5 cm lang, 2 cm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: In altem, sekundärem Alluvialwald, an der Flußschwelle des Sepik bei Malu, 20—40 m ü. M. (C. Ledermann n. 10742 — fruchtend im Januar 1913).

Ich habe die Art trotz des unvollständigen Materials beschrieben, da sie mit ihren Früchten und den sehr kleinen Staubblättern sehr charakteristisch ist. Sie steht in den Blättern *E. Nouhouysii* Koorders, in der Blüte wahrscheinlich *E. undulatus* Warbg. am nächsten.

35. **E. nephelephilus** Schltr. n. sp. — Arbor parvula, ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis, junioribus rufo-tomentosis. Folia longipetiolata obovato-oblonga obtusa, leviter crenata, superne glabrata, subtus nervo medio et pedicello rufo-tomentella. Racemi abbreviati, pauciflori, rufo-tomentelli, in speciminibus nostris nondum omnino evoluti. Flores 5-meri magni, in speciminibus nostris nondum omnino evoluti, pedicellati. Sepala oblonga, obtusiuscula, extus rufo-tomentella, intus puberula. Petala calycem excedentia oblonga truncata, utrinque dense tomentella apice irregulariter fissa, ita ut quasi lobi tres breviter lacerati appareant. Stamina c. 20 calyce breviora, minute setulosa, anthera lineari in aristam subulatam producta, quam filamentum longiore. Discus villosus 5-lobatus. Ovarium ovoideum in stylum subulatum mox glabratum productum.

Ein mäßig verzweigter, ca. 10 m hoher Baum. Blätter 10—13 cm lang, über der Mitte 4,3—6,5 cm breit, auf 2,5—3,5 cm langem Stiel. Blütenmaße noch unsicher, da nur Knospenmaterial vorliegt.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Nebelwäldern des Kani-Gebirges, ca 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 17199 — in Knospe im Juni 1908).

In den Blättern erinnert die Art an *E. Nouhouysii* Koorders, ist aber unterseits nicht kahl und hat dicht und sehr kurz braunfilzige Blattstiele. Die Blüten, welche leider noch nicht ganz entwickelt sind, zeigen außerdem in der Zerschlitzung der Petalen und in der Form der Stamina bereits greifbare Unterschiede.

36. **E. Finisterrae** Schltr. n. sp. — Arbuscula parvula parum ramosa. Folia ad apices ramulorum conferta, erecto-patentia, latius ovalia vel obovato-ovalia, obtusa, subintegra, basi excisa, superne glabrata, subtus tenuiter puberula nervis et petiolo tomentosa, racemis abbreviatis pauci-(3—5-)floris, patentibus, pedunculo pedicellisque rufo-tomentellis. Flores magni, nutantes, 5-meri. Sepala anguste lanceolata, acuta, rufo-tomentella. Petala oblongo-cuneata, apice rotundata et acutissime atque irre-

gulariter laciniata, glabra, petala excedentia. Stamina c. 70, erecta gracillima, anthera lineari minute papilloso-punctata, apice in setam ciliolatam longam producta, filamento gracili setuloso, quam anthera longiore. Discus humilis 5-lobatus villosus. Ovarium biloculare, loculis biseriatim pluri-ovulatis, villosum. Stylus subulatus glaber, petalis paulo brevior.

Ein bis 8 m hohes Bäumchen mit wenigen Schopfzweigen. Blätter 12—19 cm lang, bis 12 cm breit auf 2—3 cm langem Stiel. Blütentrauben bis 5 cm lang, mit ca. 1 cm langen Blütenstielen. Kelchblättchen ca. 1,7, Petalen 2,4 cm lang. Stamina mit Borste ca. 1,5 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Nebelwäldern des Finisterre-Gebirges, ca. 1200 m ü. M. (R. Schlechter n. 18218 — blühend im September 1908).

Wohl am besten mit *E. amplifolius* Schltr. zu vergleichen, aber mit anders und tiefer zerschlitzten Petalen und recht verschiedenen Staubblättern. Die Blätter sind unterseits zudem weniger behaart, kürzer gestielt und die Blüten kleiner.

37. E. **amplifolius** Schltr. n. sp. — Arbuscula parum ramosa gracilis. Folia ad apices ramulorum aggregata, patentia, obovato-oblonga obtusa, basi brevissime cordata, hinc et inde denticulo rufo donata, superne nervis tomentellis exceptis glabrata, subtus puberula, nervis et petiolo rufo-tomentellis. Racemi breves, patentes, 2—4-flori, pedunculo pedicellisque rufo-tomentellis. Flores magni, nutantes, 5-meri. Sepala anguste oblonga obtusiuscula, rufo-tomentella. Petala cuneata, apice truncata et irregulariter brevi-lacerata, basin versus subtomentella caeterum subglabra. Stamina c. 50, gracillima, erecta, minute setulosa, anthera lineari apice in subulam brevem producta, filamento fere aequilonga. Discus villosus humilis 5-lobatus. Ovarium biloculare, loculis biseriatim pluriovulatis. Stylus subulatus glaber petala haud aequans.

Ein kleines, bis 5 m hohes, wenig verzweigtes Bäumchen mit Schopfzweigen. Blätter ca. 30 cm lang, 15 cm breit, auf ca. 5 cm langem Stiel. Infloreszenzen mit Blüten bis 7 cm lang, mit ca. 1,5 cm langem Blütenstiel. Kelchblätter ca. 2 cm, Petalen ca. 2,7 cm lang. Stamina 2 cm lang. Ovarium mit Griffel etwa 2,3 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern oberhalb Panebo, ca. 450 m ü. M. (R. Schlechter n. 16942 — blühend im Dezember 1907).

Durch die sehr großen, unterseits weichhaarigen, verhältnismäßig dünnen Blätter ist die Art vor *E. amygdaliferus* Schltr. gut getrennt. Auch sind die Blütenstiele hier bedeutend kürzer und die Antheren länger.

38. E. **amygdaliferus** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, ramosa, ramulis crassis, apice dense foliatis. Folia erecto-patentia, oblonga, obtusiuscule acuminata, basi breviter cordata, margine plus minus distincte crenata, subtus sparsim et breviter setosa, nervis rufo-tomentella, subcoriacea, petiolo longo rufo-tomentello. Racemi laxe pauciflori usque ad 10 cm longi, pedunculo pedicellisque rufo-tomentellis. Sepala petalaque nondum nota. Stamina c. 50, gracillima, c. 2 cm longa, filamento filiformi puberulo, quam anthera fere 1,5-plo longiore, anthera lineari, papillosa,

apice apiculiformi-subulata. Drupa compressa amygdaliformis, elliptica, extus rufo-tomentella.

Ein 8—12 m hoher, mäßig reich verzweigter Baum. Blätter 22—40 cm lang, 10—17 cm breit, an 5—12 cm langem Stiel. Blütentrauben bis 10 cm lang. Stamina ca. 2 cm lang. Frucht bis 6 cm lang, 4 cm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Alluvialwalde am Sepik bei Malu, ca. 20 m ü. M. (C. Ledermann n. 7888 — fruchtend im Juli 1912).

Leider fehlen noch Blüten dieser höchst interessanten, offenbar mit *E. amplifolius* Schltr. am nächsten verwandten Art. Diese dürften an Größe selbst die des *E. amplifolius* Schltr. übertreffen und sind wahrscheinlich die größten in der Gattung. Trotz dieses Mangels habe ich die Art beschrieben, da die Früchte äußerst charakteristisch sind und da ihnen noch Staubblätter in großer Zahl anhafteten, die Unterschiede gegen *E. amplifolius* Schltr. also leicht klarzulegen waren.

§ IX. Coilopetalum.

Die hier aufgestellte Sektion scheint mir eine recht natürliche zu sein und ist allem Anscheine nach nicht nur auf Papuasien beschränkt, vielmehr hat es den Anschein, als habe sie nach Osten sowohl wie nach Westen zu eine größere Verbreitung. Ich habe hier allerdings einige Arten an das Ende stellen müssen, die, soweit es sich bisher übersehen läßt, eine sehr isolierte Stellung einnehmen, doch ist das wohl mehr unserer bisher doch wohl recht mangelhaften Kenntnis der papuasischen Flora zuzuschreiben, denn in ihren Blütencharakteren gehören sie ganz offenbar hierher.

Die meisten der Arten sind kräftige Bäume, mit meist am Ende der Zweige schopfartig angeordneten, lederigen oder dünneren Blättern und steifen Infloreszenzen, fleischigen Blüten, deren ebenfalls fleischige dicke Petalen nach der Spitze deutlich verschmälert uud daselbst nur selten zerschlitzt, meist aber ganzrandig oder sehr kurz gezähnelt sind. Die Stamina bieten nichts besonders Bemerkenswertes, bei einigen Arten sind sie an der Spitze in einen ahlenartigen Fortsatz ausgezogen, bei anderen nicht. Der Diskus besteht aus 10 halbzylindrischen behaarten aufrechten Schuppen. Das Ovarium ist stets behaart und zweifächerig mit 8—12 zweireihig angeordneten Samenanlagen in jedem Fach.

Mit wenigen Ausnahmen sind die Arten Bewohner der Nebelwälder in den Gebirgen; die Ausnahmen sind *E. subinteger* Schltr., *E. sepikanus* Schltr., *E. Branderhorstii* Pulle und *E. microdontus* Schltr., vier Arten, die sich den übrigen gegenüber auch durch dünnere und weichere Blatttextur auszeichnen. Die typischen, d. h. die dickblättrigen, langstieligen Arten bilden stets große Bäume, während einige andere nur Bäumchen von 2—8 m darstellen sollen. Eine ziemlich aberrante Art, *E. altigenus* Schltr., kommt als etwa 2 m hoher schlanker Strauch vor.

Übersicht über die papuasischen Arten der Sektion.

A. Petalen vollständig ganzrandig, oder nur an der Spitze mit wenigen sehr kurzen Zähnchen versehen.

I. Blätter oval-oblong, langgestielt, am Grunde abgerundet, zugespitzt.
a. Petalen völlig ganzrandig.
1. Blätter ziemlich dünn kahl . . . . 39. *E. sepikanus* Schltr.
2. Blätter dick, lederig, unterseits besonders auf den Nerven braunfilzig . . . . 40. *E. pachyanthus* Schltr.
b. Petalen an der Spitze mit kurzen Zähnchen.
1. Blätter fast ganzrandig, Antheren an der Spitze stumpflich . . . . 41. *E. clethroides* Schltr.
2. Blätter deutlich gekerbt. Antheren mit ahlenartig ausgezogener Spitze . . . . 42. *E. sarcanthus* Schltr.
II. Blätter verkehrt eiförmig, mit keilförmigem Grunde, kurzgestielt.
a. Blütenknospen stumpf; Blätter lederig.
1. Blütentrauben kurz, kaum länger als die Blattstiele, 4—7-blütig . . . . 43. *E. compactus* Schltr.
2. Blütentraube 8—15-blütig, die Blattstiele bedeutend überragend . . . . 44. *E. flavescens* Schltr.
b. Blütenknospen spitz. Blätter dünner, nicht lederig.
1. Petalen spitz, nicht gezähnelt . . . . 45. *E. Branderhorstii* Pulle.
2. Petalen stumpf oder stumpflich, mit wenigen kurzen Zähnchen an der Spitze.
† Petalen kurz, stumpf gestutzt, Stamina ca. 15, ca. 3 mm lang . . . . 46. *E. microdontus* Schltr.
†† Petalen stumpflich, Stamina ca. 25, ca. 4 mm lang . . . . 47. *E. subinteger* Schltr.
B. Petalen an der verschmälerten Spitze deutlich fein zerschlitzt.
I. Blätter stumpf, unterseits dicht gelbbraun-filzig . . 48. *E. fuscus* Schltr.
II. Blätter lang und deutlich zugespitzt.
a. Blätter unterseits behaart.
1. Blattstiele kahl; Blüten mit kurzen Stielen. . 49. *E. Ledermannii* Schltr.
2. Blattstiele dicht behaart; Blüten lang gestielt. 50. *E. mallotoides* Schltr.
b. Blätter völlig kahl. Blüten in sehr lockeren wenigblütigen Trauben, lang und feingestielt. . . . . 51. *E. altigenus* Schltr.

39. **E. sepikanus** Schltr. n. sp. — Arbor robusta, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis. Folia subpatentia longipetiolata, oblonga vel ovalia, breviter et obtusiuscule acuminata, glabra, undulato-crenulata, subcoriacea. Racemi erecto-patentes sublaxe 8—12-flori, rigiduli. Flores pedicellati, nutantes, 5-meri, vix mediocres. Sepala oblongo-lanceolata, subacuta, dense puberula. Petala oblongo-lanceolata, subacuta carnosa, integra, sericeo-villosa, concava. Stamina ca. 50, erecta, petalis paulo breviora, papillosa, anthera angusta, subsetoso-apiculata, quam filamentum paulo longiore. Disci squamae 10 villosae, parvulae, semicylindricae. Ovarium globosum, villosum, biloculare, loculis biseriatim 10—12-ovulatis. Stylus subulatus glaber, calycem paulo superans.

Ein 20—25 m hoher reichverzweigter Baum. Blätter 7—15 cm lang, 3,5—6,5 cm breit, an 4—5 cm langen Stielen. Blütentrauben 6—8 cm lang, mit 6—7 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter und Petalen 6,5 mm lang, Stamina 5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Urwalde auf Abhängen bei Malu, am Sepik, 50—100 m ü. M. (C. Ledermann n. 7809 (typus) n. 7796, n. 8008 — blühend im Juli 1912). Im Urwalde auf dem Schichtberg am Leonhard-Schultzefluß, ca. 400 m ü. M. (C. Ledermann n. 7738 — blühend im Juli 1912).

Mit *E. pachyanthus* Schltr. und *E. clethroides* Schltr. verwandt, aber mit dünneren Blättern.

40. **E. pachyanthus** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, ramosa, ramis ramulisque dense foliatis. Folia longipetiolata, ovalia, breviter acuminata, subintegra, superne mox glabrata, subtus et petiolo rufo-tomentella, coriacea. Racemi erecti, numerosi, sublaxe 15—20-flori, dense rufo-tomentelli, rigiduli. Flores rigidius pedicellati, nutantes, 5-meri, vix mediocres. Sepala oblonga, subacuta, rufo-tomentella, crassius carnosa. Petala oblongo-lanceolata, subacuta, concava, utrinque rufo-sericea, apice integra, calyce vix aequilonga. Stamina ca. 25, papillosa, anthera anguste oblongoidea esetosa, filamento distincte breviore gracili. Disci squamae 10 parvulae villosae, semicylindricae. Ovarium ellipsoideum villosum 2-loculare, ovulis in quoque loculo 10—12 biseriatis. Stylus subulatus glaber, calycem subexcedens.

Ein 15—20 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 9—13 cm lang, 4—6 cm breit, auf 4—5 cm langen Stielen. Blütentraube 8—12 cm lang mit 7—9 mm langen Blütenstielchen. Kelchblättchen ca. 6 mm, Petalen 5 mm. Stamina ca. 4 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: In dichtem Höhenwald auf dem Etappenberg, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9065, n. 9498 — blühend im Oktober 1912).

Die Art steht dem *E. clethroides* Schltr. nahe, ist jedoch von jenem auf den ersten Blick durch die unterseits weich behaarten Blätter und die dicht filzigen Infloreszenzen zu unterscheiden.

41. **E. clethroides** Schltr. n. sp. — Arbor erecta, ramosa, ramis ramulisque erecta-patentibus, bene foliatis, teretibus glabratis. Folia erecto-patentia, longipetiolata, ovalia obtuse acuminata, basi rotundata, integra, utrinque glabra, coriacea. Racemi numerosi e ramo vetustiore (jam defoliato) orti erecto-patentes, laxe 12—20-flori, puberuli. Flores parvuli nutantes, extus dense et brevissime cano-puberuli, 4-meri. Sepala ovalia obtusa, intus subglabra, longitudinaliter per medium carinata. Petala ovalia, concava, obtusa, apice ipso breviter paucidentata, extus minute puberula, intus pilis longis deflexis dense barbata, sepalis subaequilonga. Stamina c. 50 petalis dimidio breviora subglabra, filamento brevi, antheris anguste oblongoideis obtusis. Discus 8-squamatus, squamis pilosis semicylindraceis, parvulis. Ovarium biloculare, ovulis in quoque loculo 6—8-biseriatis, stylo subulato glabro antheras haud superante.

Ein 15—20 m hoher Baum mit dunkelgrauer Rinde und nur an den Spitzen beblätterten Zweigen. Blätter 14—19 cm lang, in der Mitte 5,5—8 cm breit mit 5—7 cm langem kahlem Stiel. Blütentrauben 8—11 cm lang mit ca. 5 mm langen, gebogenen Blütenstielchen. Blüten gelbgrün, fleischig. Sepalen und Petalen ca. 4 mm lang. Staub-

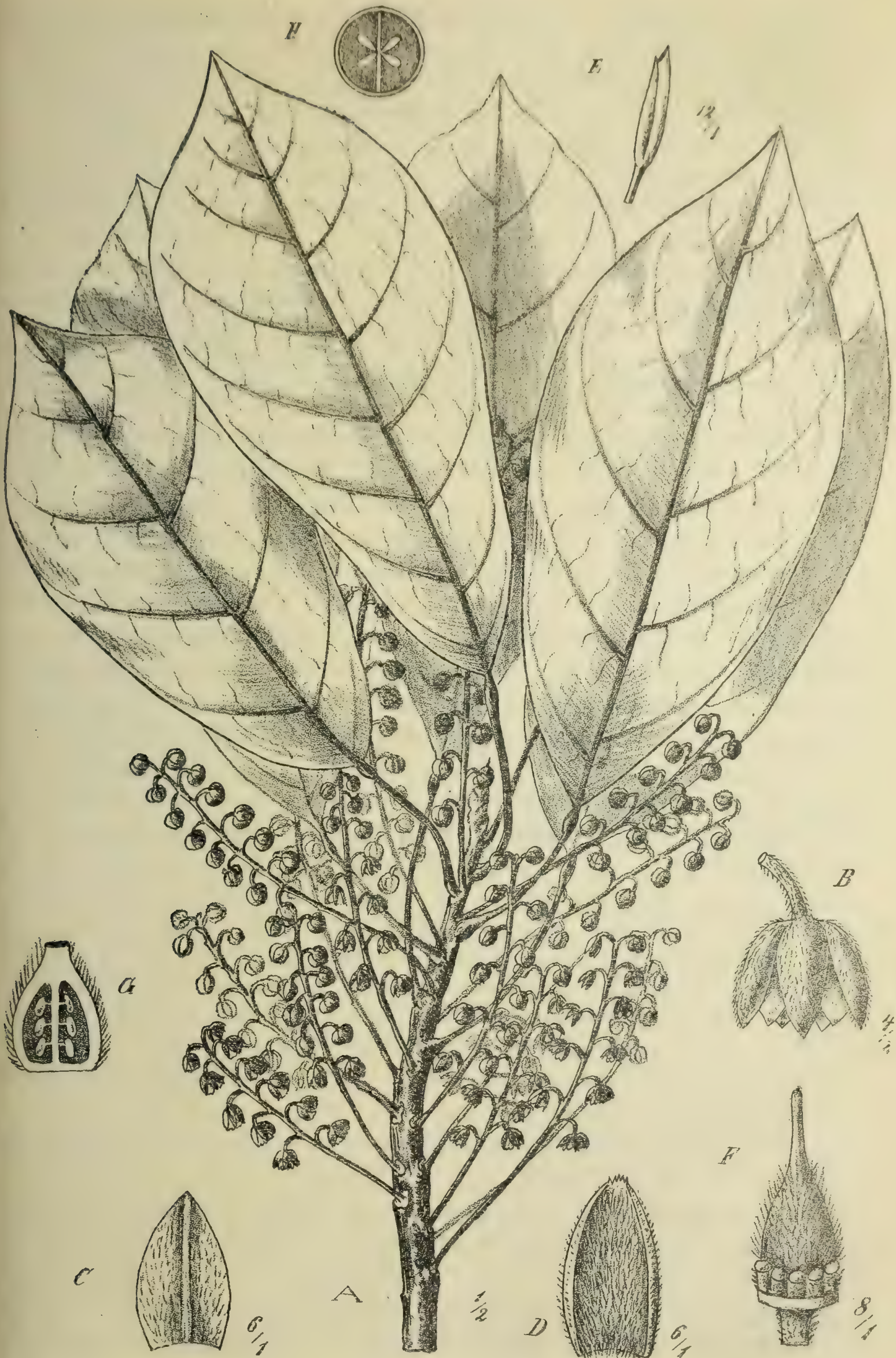

H
E
12/1
B
4/1
G
F
8/1
C
6/1
A
1/2
D
6/1

Fig. 7. *Elaeocarpus clethroides* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G*, *H* Fruchtknoten.

blätter ca. 2,75 mm lang. Ovarium und Griffel die Staubblätter nicht überragend. Früchte oval, blaugrün, ca. 8 mm lang, 5 mm breit. Steinkern einsamig.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: In dichtem Urwalde auf dem Etappenberg, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 8872, 9052 — blühend im Oktober 1912); im montanen Walde auf dem Lordberg ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10139 — blühend im Dezember 1912); im dichten, feuchten Urwalde bei Lager 18, am Aprilfluß, ca. 200—400 m ü. M. (C. Ledermann n. 9650 — fruchtend im November 1912).

Eine sehr charakteristische Art, die wie *E. sarcanthus* Schltr. und *E. pachyanthus* Schltr. langgestielte steife lederige Blätter hat. Alle drei Arten zeichnen sich zudem durch die besonders dickfleischigen Blüten aus. Die vorliegende Art und *E. sarcanthus* Schltr. haben Petalen, die an der Spitze eine sehr kurze deutliche Zähnelung zeigen, während *E. pachyanthus* Schltr. und der infolge seiner dünneren Blätter abweichende *E. sepikanus* Schltr. vollkommen ganzrandige Petalen haben. Bei allen diesen Arten tritt übrigens die kissenartige Verdickung auf der Innenseite am Grunde der Petalen sehr deutlich hervor, die bei dieser Sektion ganz besonders stark ausgebildet ist. (Fig. 7.)

42. **E. sarcanthus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis. Folia patentia longipetiolata, oblonga, obtusiuscula, margine subcrenulata, utrinque glabra, coriacea, dense reticulato-nervosa. Racemi erecto-patentes sublaxe 8—15-flori, rigiduli. Flores vix mediocres, crassius carnosi, nutantes, pedicellati. Sepala oblonga, obtusiuscula, utrinque dense et breviter puberula. Petala naviculari-concava, carnosa, utrinque breviter et dense villosa, oblonga, obtusiuscula, margine apice ima brevissime paucidentata, calyce paulo breviora. Stamina erecta, c. 45, calyce subduplo breviora, minute papillosa, anthera anguste oblongoidea in setam brevem subulatam exeunte, filamento quam anthera paulo breviore, gracili. Disci squamae 10, villosulae, parvulae semicylindricae. Ovarium globosum, villosum, 2-loculare, ovulis in quoque loculo 8 biseriatis. Stylus subulatus, glaber, antheras paulo excedens.

Ein 15—20 m hoher, schlanker Baum mit lichter Krone. Blätter 6—10 cm lang, 2,5—5 cm breit, auf 2—3 cm langem Stiel. Blütentrauben 6—10 cm lang mit ca. 6 mm langen Blütenstielen. Kelchblätter ca. 7 mm, Petalen 6 mm lang, Stamina ca. 4,25 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im bemoosten Gebirgswalde auf dem Schraderberg, ca. 1900—2000 m ü. M. (C. Ledermann n. 12133 — blühend im Juni 1913).

Mit *E. clethroides* Schltr. wohl am nächsten verwandt, aber mit deutlicher gekerbten Blättern und anders gestalteten Antheren.

43. **E. compactus** Schltr. n. sp. — Arbor parva, compacta, paucira-mosa, ramis ramulisque apice dense foliatis. Folia petiolata, erecto-patentia, obovato-elliptica, apice breviter excisa, leviter crenulata, dense reticulato-nervosa, utrinque glabra, coriacea. Racemi in ligno vetustiore orti, suberecti sublaxe 4—7-flori, breves. Flores breviter pedicellati, nutantes, 5-meri, parvuli. Sepala anguste oblonga, subacuta, puberula. Petala oblonga apice irregulariter et brevissime 5-dentata, extus sericea, intus medio basi

villosa, calycem aequantia. Stamina c. 20, minute punctata, anthera angusta, apiculata, filamento paulo longiore. Disci squamae 10, parvulae, villosae. Ovarium subglobosum, biloculare, loculis biseriatim 8—10-ovulatis. Stylus subulatus, glaber, petalis paulo brevior.

Ein 6—8 m hoher Baum, mit einigen Schopfästen. Blätter 8—12 cm lang, oberhalb der Mitte 3,2—5,5 cm breit, auf 1—1,6 cm langem Stiel. Blütentrauben bis 3,5 cm lang, mit ca. 3 mm langen Blütenstielchen. Kelchblätter und Petalen ca. 5 mm lang, Stamina ca. 2,75 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im bemoosten montanen Urwald auf der Hunsteinspitze, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11206 (typus), n. 11439 — blühend im März 1913).

Unter den Arten der Sektion mit derb-lederigen Blättern ist diese durch die nach dem Grunde keilförmig verschmälerten, kürzer gestielten Blätter kenntlich.

44. **E. flavescens** Schltr. n. sp. — Arbor mediocris, ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis. Folia patentia vel erecto-patentia obovata, obtusa vel leviter excisa, subintegra, glabra, reticulato-nervosa, coriacea. Racemi rigiduli, erecto-patentes, laxe 8—15-flori, puberuli. Flores pedicellati, nutantes, 5-meri, inter minores, carnosi. Sepala oblonga obtusiuscula puberula. Petala elliptica, extus dense sericeo-puberula, intus medio sericeo-barbata, apice minute tridentata, calyci subaequilonga. Stamina c. 20, erecta, anthera anguste oblongoidea apice apiculata, glabrata, filamento gracili fere aequilonga. Disci squamae 10, villosae, semicylindricae, parvulae. Ovarium subglobosum 2-loculare, loculis biseriatim 10-ovulatis. Stylus subulatus, glaber, antheras paulo superans.

Ein 8—10 m hoher Baum mit kleiner, sparriger, lichter Krone. Blätter 7—11 cm lang, oberhalb der Mitte 3—4,5 cm breit, auf 1,5—2,3 cm langem Stiel. Blütentrauben 2—4,5 cm lang, mit ca. 3—4 mm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen 4—4,5 mm lang. Stamina ca. 3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im bemoosten montanen Urwalde auf der Hunsteinspitze, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11187 — blühend im März 1913).

Die Art steht *E. compactus* Schltr. ziemlich nahe, hat aber kürzer gestielte durchschnittlich schmälere Blätter und längere mehrblütige Trauben. Beide Arten haben blaßgelbe Blüten.

45. **E. Branderhorsti** Pulle, in Nova Guinea VIII, (1912) p. 662.

Südwestl. Neu-Guinea: Im Urwalde bei Sabang-Kamp, am Noord-Fluß (B. Branderhorst n. 338 — blühend im April 1908).

Ich habe diese Art bisher noch nicht gesehen, zweifle aber nach der sehr ausführlichen Beschreibung nicht daran, daß sie hierher gehört. Sie muß mit *E. microdontus* Schltr. und *E. subinteger* Schltr. nahe verwandt sein, ist aber durch die unterseits auf den Nerven braunhaarigen Blätter und die spitzen ganzrandigen Petalen verschieden. Der Autor beschreibt die Filamente als »*applanata*«. Das wäre ebenfalls ein Unterschied gegen die beiden anderen Arten, doch vermute ich, daß dieselben nur infolge des Pressens so erscheinen, denn »*filamenta applanata*« habe ich auch in den anderen Sektionen nicht beobachtet.

46. **E. microdontus** Schltr., in Nova Guinea ined.

Nordwestl. Neu-Guinea: Im Hinterland von Hollandia, ca. 300 m ü. M., an Waldrändern. (K. Gjellerup n. 678 — blühend im September 1911.)

Die Art ist nahe verwandt mit *E. subinteger* Schltr. und hat auch offenbar genau denselben Wuchs, nur sind die Blätter stumpfer, die Petalen an der Spitze mehr gestutzt und kurz 4-zähnig sowie die Antheren kürzer. Beide Arten zeichnen sich in der Sektion durch die schlanken dünnen Zweige aus, die ihren kleinen Blätterschopf direkt nur an den Spitzen tragen. Alle übrigen Arten sind viel gedrungener.

47. **E. subinteger** Schltr. n. sp. — Arbor gracilis, valde ramosus, ramis ramulisque erecto-patentibus, apicibus dense foliatis. Folia erecto-patentia obovato-elliptica, subintegra, utrinque glabra reticulato-nervosa, breviter petiolata. Racemi erecto-patentes laxe 4—8-flori, graciles, puberuli. Flores nutantes, mediocres, 5-meri, graciliter pedicellati. Sepala anguste lanceolata, acuta, sericeo-puberula. Petala naviculari-concava, carnosa, apice obtusiuscula subintegra, extus sericeo-puberula, intus praesertim basi medio incrassata dense villosa, apicem versus glabrata, calycem vix excedentia. Stamina c. 25 erecta, petalis breviora, papillosa, filamento gracili, quam anthera anguste oblongoidea in setam brevem exeuns aequilongo. Disci squamae 10-arcte appressae, cylindraceae, parvulae, villosae. Ovarium globosum, villosum, biloculare, ovulis in quoque loculo. c. 8 biseriatis Stylus subulatus, glaber, calycem aequans.

Ein 12—15 m hoher, schlanker, reichverzweigter Baum. Blätter 5—7 cm lang, oberhalb der Mitte 2—3,7 cm breit, auf ca. 1 cm langem Stiel. Blütentrauben mit dem schlanken Stiel 5—6 cm lang, mit 6—7 mm langen, seidig behaarten Blütenstielchen. Kelchblätter und Petalen 6 mm lang, Stamina wenig kürzer.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: In felsigem, quelligem Urwalde am Abhang der Hunsteinspitze, 200—300 m ü. M. (C. Ledermann n. 8167 — blühend im August 1912).

Auf die Unterschiede zwischen dieser Art und *E. microdontus* Schltr. habe ich bereits oben aufmerksam gemacht.

48. **E. fuscus** Schltr. n. sp. — Arbor erecta, ramosa, ramis ramulisque dense foliatis, dense et breviter fusco-tomentosis. Folia erecto-patentia ovalia, obtusa, margine distanter dentata, superne primum fusco-tomentella demum glabrata, subtus dense fusco-tomentosa, petiolo fusco-tomentoso, mediocri. Racemi erecti, subsecundi, dense fusco-tomentosi, sublaxe 8—15-flori. Flores in genere parvuli, nutantes, 4-meri. Sepala ovata obtusiuscula, intus carinata, minute fusco-tomentella. Petala calycem haud excedentia ovata, apice truncato breviter lacerata, extus fusco-villosa, intus glabra. Stamina 15—20, petalis duplo breviora, antheris minute papillosis, in setam vel potius appendicem subulatam productis, filamento tereti glabrato, antheris duplo breviore. Discus obtuse 5-lobatus villosus. Ovarium globosum villosum biloculare, loculis biseriatim 6—8 ovulatis, stylo brevi subulato glabro coronatum.

Ein 15—20 m hoher Baum mit kleiner lichter Krone. Blätter 6—8 cm lang, etwa in der Mitte 3,5—5 cm breit, mit 1—2 cm langem Stiel. Trauben mit Stiel 6—8 cm lang, mit ca. 3 mm langen Blütenstielchen. Sepalen und Petalen 4—5 mm lang. Staubblätter und Fruchtknoten mit Griffel ca. 2,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Im Gebirgswalde des Schraderberges bei ca. 2070 m ü. M. (C. Ledermann n. 11930 — blühend im Juni 1913).

Eine äußerst charakteristische Art mit eigentümlicher gelbbrauner sehr kurzer Behaarung auf der Blattunterseite, wie ich sie sonst unter den papuasischen Arten noch nie beobachtet habe. (Fig. 8.)

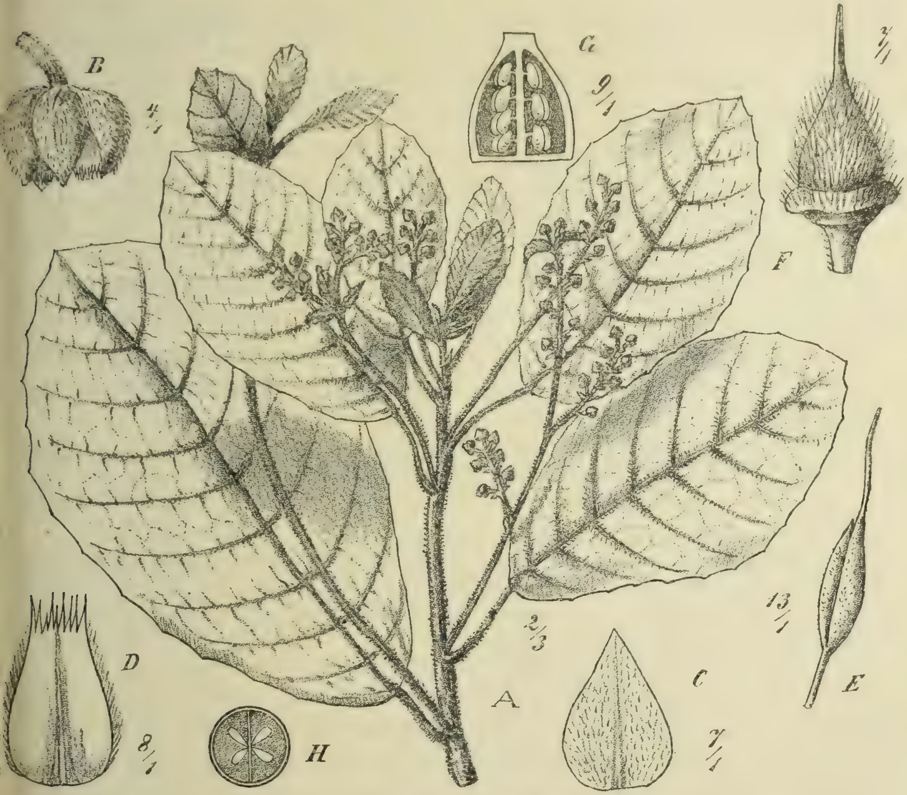


Fig. 8. *Elaeocarpus fuscus* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G*, *H* Fruchtknoten.

49. **E. Ledermannii** Schltr. n. sp. — Arbor alta, robusta, valde ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, dense foliatis. Folia patentia, longi petiolata, elliptica, acuminata, margine dentato-crenulata, superne glabra subtus puberula, dense reticulato-nervosa, subcoriacea. Racemi stricti, dimidio superiore dense vel subdense 6—10-flori, canescenti-sericei. Flores subnutantes, brevissime pedicellati, parvuli, 5-meri. Sepala ovata, acuta, extus dense cano-sericea, intus glabra carnosa. Petala ovata, apice

angustata alte pauci-laciniata, utrinque dense villosa, concava, carnosa, calycem aequantia. Stamina c. 40, erecta, petalis breviora, minutissime punctata, anthera lineari, subulato-apiculata, quam filamentum plus duplo longiore. Disci squamae 10, villosae, parvulae, semicylindricae. Ovarium longe villosum subglobosum, biloculare, loculis biseriatim 8-ovulatis. Stylus subulatus glaber, petala subaequans. Drupa ellipsoidea.

Ein 15—20 m hoher Baum mit lichter Krone. Blätter 6—10 cm lang, 2,5—3,7 cm breit, auf 2—2,5 cm langen Stielen. Blütentrauben bis 5 cm lang mit sehr kurzen Blütenstielchen. Kelchblätter und Petalen 6—7 mm lang. Stamina ca. 5 mm lang. Früchte ca. 1 cm lang, himmelblau.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im montanen Urwald auf dem Schraderberg, ca. 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11451 — In Knospe, im März 1913; n. 11420 — in Frucht, im März 1913). In dichtem Höhenwald auf dem Etappenberg, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 8948 — fruchtend im Oktober 1912).

Leider liegen Exemplare mit gut entwickelten Blüten nicht vor, doch geht aus der Analyse der Knospen, die in der Entwicklung schon ziemlich weit vorgeschritten sind, deutlich hervor, daß hier eine Art der Sektion *Coilopetalum* vorliegt, die zu der Artengruppe mit an der Spitze deutlich zerschlitzten Petalen gehört. Enge Beziehungen zu irgendeiner der hier besprochenen Arten hat sie nicht, es sei denn, daß man sie mit *E. mallotoides* Schltr. vergleichen will, die aber eine ganz andere Behaarung besitzt.

Var. **timoniifolius** Schltr. n. var. — Differt a forma typica foliis subtus magis sericeo-puberulis, micantibus, folia *Timonii* specierum in mentem revocantibus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im bemoosten Gebirgswalde auf dem Schraderberge, ca. 2070 m ü. M. (n. 11723, 12063 — in Knospen im Mai—Juni 1913).

Da die Blätter etwas schmäler sind und unterseits eine dichtere seidige Behaarung haben als die der typischen Form, so hielt ich es für angebracht, hier, um den Typus möglichst rein zu halten, eine Varietät aufzustellen. Nach den Notizen des Herrn Ledermann sind die Früchte der Art blau.

50. **E. mallotoides** Schltr. n. sp. — Arbor alta, bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, hirtis, pro genere laxe foliatis. Folia longipetiolata, elliptica, longe acuminata, praesertim apicem versus sparsim denticulata, superne glabrata, subtus praesertim nervis et petiolo hirtula, coriacea, prominenter nervosa. Racemi erecto-patentes, laxe 10—15-flori, hirti. Flores graciliter pedicellati, nutantes, 5-meri. Sepala oblongo-lanceolata, acuta, hirtula, carnosa. Petala oblongo-lanceolata, acuminata, apicem versus lacerata, utrinque dense hirtula, calycem aequantia. Stamina 40—50 (?), erecta, minute puberula, anthera oblongoidea lineari, in setam producta, quam filamentum paulo longiore. Disci squamae 10, villosulae, parvulae, semicylindricae. Ovarium subglobosum, dense villosum biloculare, loculis biseriatim 12—14-ovulatis. Stylus subulatus, dimidio superiore glaber, petala excedens.

Ein 15—20 m hoher Baum mit lichter Krone. Blätter 12—15 cm lang, 5,5—7 cm breit, auf 3,5—5 cm langen Stielen. Blütentrauben 9—12 cm lang, mit ca. 1—1,3 cm langen Blütenstielen. Kelchblätter und Petalen ca. 7 mm lang. Stamina bis 5 mm lang. Ovarium mit Griffel 8—9 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In buschähnlichem Gebirgswald bei der Etappe Felsspitze, ca. 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12638 — verblühend im August 1913).

Wir haben hier eine sehr merkwürdige Art vor uns, die in ihrem ganzen Habitus an gewisse *Mallotus*-Arten erinnert. Auffallend ist die dichte braune Behaarung der Zweigspitzen, Blattstiele und Trauben.

51. **E. altigenus** Schltr. n. sp. — Frutex gracilis, ramosus, ramulis erecto-patentibus, laxe foliatis, glabris. Folia graciliter petiolata, elliptica vel lanceolato-elliptica, longius acuminata, subintegra vel leviter crenulata, utrinque glabra, reticulato-nervosa, subcoriacea. Racemi patentes, laxe 5—8-flores, graciles. Flores vix mediocres, graciliter pedicellati, nutantes, 5-meri. Sepala lanceolata, acuta, minute puberula. Petala anguste oblonga, apice truncata, tertia parte apicali dense pectinato-lacerata, utrinque dense sericeo-villosa, calycem vix excedentia. Stamina 15, minute papilloso-puberula, antheris angustis, apice in subulam productis, filamento dimidio fere longioribus. Discus annularis, carnosus, leviter 5-lobatus, villosus. Ovarium ellipsoideum villosum, biloculare, loculis biseriatim 8-ovulatis. Stylus subulatus glaber, petala fere aequans.

Ein schlanker etwa 2 m hoher Strauch mit lockerer Verzweigung. Blätter 4,3—6,5 cm lang, 1,8—2,7 cm breit, an 1—1,3 cm langem Stiel. Blütentraube bis 3,5 cm lang, mit ca. 1 cm langen Blütenstieler. Kelchblätter und Petalen ca. 6 mm lang. Stamina fast doppelt kürzer.

Nordöstl. Neu-Guinea: An Steilabhängen der Nebelwälder des Bismarckgebirges, ca. 2500 m ü. M. (R. Schlechter n. 18793 — blühend im November 1908).

Wie die letzten, stellt die Art einen etwas abweichenden Typus der Sektion dar. Sie ist die einzige, welche als schlanker Strauch auftritt.

Mir nicht genügend bekannte papuasische Arten.

52. **E. fauroensis** Hemsl. in Kew. Bull. (1896) p. 159.

Salomons-Inseln: Insel Fauro (H. B. Guppy n. 241).

Die Art ist nur nach Fruchtexemplaren beschrieben worden und die Beschreibung zu kurz, um über ihre Verwandtschaft etwas angeben zu können.

53. **E. floridanus** Hemsl. in Kew. Bull. (1896) p. 158.

Salomons-Inseln: Insel Florida (H. B. Guppy n. 231).

Die Beschreibung allein läßt, da die Struktur des Ovariums nicht beschrieben ist, keine Schlüsse über die Verwandtschaft der Art zu.

54. **E. latescens** F. v. M. in Trans. Roy. Soc. Vict. I. pars II. (1889) p. 2.

Südöstl. Neu-Guinea: Musgrave Range, ca. 2400—2500 m ü. M. (ohne Angabe des Sammlers).

Nach der Beschreibung halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß die Art in Verwandtschaft von *E. fulvus* Schltr., also in die Sektion *Coilopetalum* gehört. Leid sind aber keine Maße angegeben.

Da die von F. v. Mueller angegebene Beschreibung der Art nicht leicht zugängli st, lasse ich sie hier folgen:

Leaves conspicuously stalked, of very fine texture, mostly obova but rounded towards the upper end or even somewhat truncate, almo flat, minutely and distantly denticulated, above soon glabrous, beneat bearing a brownish close vestiture and there prominently and ascendingl costulated; flowers small several or only few in mostly axillary raceme stalklets hardly longer than the sepals and as well as these and th peduncles closely beset with brownish hairlets; sepals linear-semilanceola petals fringed to nearly one-third of their length, imperfectly invested wit appressed colourless hairlets outside; stamens 16—20; anthers pointe about as long as the filaments; ovulary as well as the lower part of th style beset with appressed hairlets.

On the Musgrave-Range, at an elevation of about 8000 feet.

E. coriaceus Hook. (Icon. 154; *E. obovatus* Arnott 1836 not G. Do 1831) approaches in form of leaves and in several other characteristics t this Papuan subalpine species; but the absence of copious vestiture, th shorter petioles, the mostly terminal racemes, the somewhat larger flowers the shorter filaments and the blunt anthers distinguish that Ceylon congener well; the fruit of our new plant is not yet known, and may als be different. *E. foveolatus* possesses the vestiture of *E. latescens*, but i otherwise still more distinct from it. *E. ferrugineus*, which comes evidentl near Blume's *E. tomentosus*, is larger in all its organs and has acuminat leaves. *E. Jackii* (*Monocera ferruginea* Jack in Hookers Bot. Miscell. II. 86 differs in much larger and pointed leaves, and is likely also distinct in it flowers, they remaining hitherto undescribed. *E. montanus* is easily separable by its larger leaves with foveols at the midline beneath and wit lesser vestiture, by somewhat broader sepals, by longer petals much beset with hairlets on both sides, by blunt anthers and perhaps also by its fruit. What Miquel mentions as conspecific with *E. reticulatus* from Timor, is probably referable to *E. Arnhemicus*.

55. **E. Muellerianus** Schltr. nom. nov.

Elaeocarpus Ganitrus F. v. M., in Journ. Bot. (1913) p. 321 (nec Roxbg.).

Südöstl. Neu-Guinea: Ohne nähere Standortsangabe, wahrscheinlich Sogeri-Distrikt (H. O. Forbes n. 676 — in den Jahren 1885—1886).

Die Pflanze ist sicher verschieden von *E. Ganitrus* Roxb. und mag daher den obigen Namen erhalten. Sehr wahrscheinlich gehört sie zur Sektion *Ptilanthus*.

56. **E. Reedyi** F. v. M., in Trans. Roy. Soc. Vict. XXIX, pars II. (1888) p. 175.

Elaeocarpus arnhemicus F. v. M., Papuan Pl. I. (1875) p. 6.

Südöstl. Neu-Guinea: Yule Island (Reedy).

Über die Verwandtschaft dieser Art, die sehr oberflächlich beschrieben ist, läßt sich ebenfalls nichts sagen. Ich lasse die Bemerkungen ihres Autors hier folgen:

Through recent access to better material it has been ascertained, that the Papuan plant, formerly regarded as a variety of *E. Arnhemicus*, constitutes a distinct species, to which now the name *E. Reedyi* has been given; it differs from *E. amoenus* already in smaller flowers on shorter stalklets with almost glabrous petals and anthers, lesser number of stamens and very short filaments; a very similar species occurs in New Caledonia.

57. **E. Sayeri** F. v. M., in Trans. Roy. Soc. Vict. XXIV, pars II. (July 1888) p. 174.

Südöstl. Neu-Guinea: auf dem Mount Obree, ca. 2000—2100 m ü. M. (Cuthbertson et Sayer).

Auch über diese Art läßt sich nicht viel sagen. Ich halte es nicht für ganz ausgeschlossen, daß sie zu *Blepharoceras* zu stellen sein wird. Da die Beschreibung der Art schwer zugänglich ist, lasse ich sie hier folgen:

Tall-shrubby and straggling or finally arborescent; branchlets slender, as well as leaf-stalks and inflorescence much beset with greyish short soft hairlets; leaves comparatively small, firm, conspicuously stalked, mostly ovate-lanceolar and gradually long acuminated, rounded at base, remotely serrulate-crenulated, almost glabrous, their costular venules prominent beneath, the ultimate venulets closely reticular-connected, racemes short; flowers comparatively small, stalklets recurved, slender, longer than the flowers; petals about as long as the sepals, whitish, upwards broader, beset with appressed shining hairlets particularly outside, acutely fringed at and towards the summit, stamens from 12—22, slightly invested with minute hairlets; filaments about half as long as the cells of the anthers; terminal bristlet of the latter conspicuously curved, pistil beset with a somewhat velvet-silky vestiture, ovulary attenuated gradually into the conical-filiform style, two-celled; torus conspicuously raised.

On Mt. Obree, at an elev. of about 7000 feet (Cuthbertson and Sayer).

E. Munroi, which among the numerous congeners comes nearest to the new species above defined, differs in tall arboreous stature, want of general vestiture, leaves much paler beneath, larger flowers, more slender style and possibly also in fruit. *E. Graeffei* is separated from the new Papuan congener by much larger leaves, quite short pedicels, somewhat broader sepals, almost glabrous petals and stamens, as well as by the thinner style.

Es liegen in sehr unvollständigem auf die Sektion nicht bestimmbarem Material noch die folgenden Nummern vor, die alle sicher zu hier nicht genannten Arten gehören:

E. n. sp.

Bismarck-Archipel: Neu-Pommern (R. Parkinson n. 27 — fruchtend im Jahre 1901).

Verwandtschaft unbekannt.

E. n. sp.

Nordöstl. Neu-Guinea: im montanen Regenwald auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10342 — mit jungen Früchten im Dezember 1912).

Vielleicht zur Sektion *Coilopetalum* gehörig.

E. n. sp.

Nordöstl. Neu-Guinea: im dichten Höhenwalde auf dem Etappenberg, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9051 — mit jungen Früchten, im Oktober 1913).

Könnte vielleicht mit *E. blepharoceras* Schltr. verwandt sein.

E. n. sp.

Nordöstl. Neu-Guinea: im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 9948 — in Frucht im Dezember 1912).

Gehört vielleicht zur Sektion *Coilopetalum.*

E. n. sp.

Nordöstl. Neu-Guinea: im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10322 — mit jungen Knospen im Dezember 1912).

Es ist ziemlich sicher, daß hier eine neue Art der Sektion *Papuanthus* vorliegt.

4. Echinocarpus Bl.

Entgegen der Ansicht Ferd. v. Müllers und K. Schumanns bin ich der Überzeugung, daß ganz mit Unrecht die altweltliche Gattung *Echinocarpus* mit der neuweltlichen *Sloanea* vereinigt worden ist. Ich möchte sogar die Behauptung aufstellen, daß die neuweltiche *Sloanea* in ihrer heutigen, resp. in der ihr durch Schumann in der »Flora Brasiliens« zugegebenen Fassung ein Gemisch recht heterogener Arten darstellt, das praktischer und natürlicher in verschiedene Gattungen geteilt würde. Doch diese letzte Frage soll uns jetzt nicht beschäftigen, ich will vielmehr hier auf das eingehen, was mich veranlaßt, *Echinocarpus* getrennt zu halten.

Schon habituell sind die *Echinocarpus*-Arten vor *Sloanea* durch die größeren nicht in Trauben, sondern wie bei *Dubouzetia* einzeln erscheinenden Blüten kenntlich. Das Vorhandensein der Petalen bei *Echinocarpus* und das Fehlen derselben bei *Sloanea* sind Merkmale, die sich nicht als ganz beständig erwiesen haben, da eine westindische »*Sloanea*«-Art gut ausgebildete Petalen besitzt, während offenbar einige australische *Echinocarpus*-Arten petalenlos sind. Die Stamina bieten in der Familie offenbar wenig Anhalt zu generischen Unterscheidungen, doch ist ihre Stellung offenbar von Wichtigkeit. So stehen sie bei *Echinocarpus* regelmäßig zerstreut auf dem polsterartig erhobenen Diskus stets in großer Anzahl, d. h. meist über 50, eine Zahl, die bei *Sloanea* wohl selten erreicht wird. Der Griffel bei *Sloanea* ist meist deutlich 3—5-teilig, bei *Echinocarpus* dagegen stets einfach ohne irgendwelche Andeutung einer Teilung. Die Früchte bieten offenbar keine besonderen Merkmale, nur scheinen die Samen bei

Sloanea einen ganzrandigen Arillus, bei *Echinocarpus* einen zerschlitzten zu haben. Nach allen diesen, vor allen Dingen in der Infloreszenz recht charakteristischen Merkmalen halte ich es für angebracht, *Echinocarpus* nicht mit der neuweltlichen *Sloanea* zu vereinigen. Ob *Phoenicospermum* als eigene Gattung zu halten oder mit *Echinocarpus* zu vereinigen ist, ließ sich infolge Mangels an Material nicht feststellen. Nach der Miquelschen Abbildung bin auch ich geneigt, die Gattung auf Grund der offenbar sehr verschiedenen Textur der Früchte getrennt zu halten

Die Verbreitung der Gattung ist, soweit bisher zu übersehen ist, auf ein Gebiet beschränkt, das sich von Madagaskar durch Indien bis China und dann östlich über den malayischen Archipel bis nach dem nördlichen Teile von Australien resp. Queensland erstreckt. Die Arten verteilen sich etwa in folgender Weise. Madagaskar enthält deren vier, nämlich *Echinocarpus rhodanthus* (Bak.) Schltr., *E. quercifolius* (Bak.) Schltr., *E. dasyandrus* (Bak.) Schltr. und *E. rhodanthoides* (Baill.) Schltr., welche alle als *Elaeocarpus*-Arten beschrieben waren, infolge ihrer einblütigen Infloreszenzen und der Anordnung der Stamina aber sicher zu *Echinocarpus* gehören müssen. Britisch-Indien besitzt fünf Arten, *E. assamicus* Bth., *E. dasycarpus* Bth., *E. murex* Bth., *E. sterculiaceus* Bth. und *E. tomentosus* Bth. Cochinchina hat deren zwei, *E. sigun* Bl. und *E. mollis* (Gagnep.) Schltr. (*Sloanea mollis* Gagnep.). China drei, *E. sinensis* Hemsl., *E. hongkongensis* (Hemsl.) Schltr. (*Sloanea hongkongensis* Hemsl.) und *E. Hanceanus* (Hemsl.) Schltr. Der malayische Archipel hat bisher drei Arten geliefert, nämlich *E. sigun* Bl., *E. tetragonus* Teysm. & Binnend. und *E. celebicus* (Boerl. & Koord.) Schltr. (*Sloanea celebica* Boerl. & Koord.); und schließlich sind aus Australien vier Arten bekannt geworden, nämlich *E. australis* Bth., *E. Langei* F. v. M., *E. Macbreydei* F. v. M. und *E. Woollsii* F. v. M.

Von Papuasien sind als *Sloanea*-Arten bisher vier Pflanzen beschrieben worden, nämlich *S. paradisearum* F. v. M., *S. Forbesii* F. v. M., *S. Schumannii* Warbg. und *S. Nymanii* K. Sch.

Von diesen ist *S. paradisearum* F. v. M. eine sehr zweifelhafte Art, bei welcher wegen der sehr mangelhaften Beschreibung nicht festzustellen ist, ob sie zu *Echinocarpus* oder *Anoniodes* gehört. *E. Forbesii* F. v. M. ist eine *Echinocarpus*-Art und wird unten besprochen werden. *S. Schumannii* Warbg. sowohl wie *S. Nymanii* K. Sch. gehören zu der folgenden Gattung *Anoniodes*. Als sichere Arten für Papuasien bleiben somit die unten beschriebenen *Echinocarpus papuanus* Schltr. und *E. Forbesii* (F. v. M.) Schltr. übrig.

Übersicht über die papuasischen Arten der Gattung.

A. Blätter kahl, bis 10 cm lang, bis 6 cm breit . . . 1. *E. papuanus* Schltr.

B. Blätter unterseits dicht weichhaarig, ca. 20 cm lang bis 11 cm breit . . . . 2. *E. Forbesii* (F. v. M.) Schltr.

1. **E. papuanus** Schltr. n. sp. — Arbor alta, ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis. Folia erecto-patentia, breviter petiolata, obovato-elliptica, obtusa, basi late cuneata, integra, utrinque glabra, coriacea, subtus reticulato-nervosa. Flores nutantes, 4-meri, breviter pedunculati, singuli, pedunculo et pedicello minutissime puberulo. Sepala ovata, obtusiuscula, minute puberula, carnosula. Petala late cuneata, truncata, apice grosse et obtusiuscule 7—9-dentata, utrinque minute puberula, calycem bene excedentia. Stamina numerosa erecta, puberula, anthera anguste oblonga in subulam satis longam apice producta, filamento quam anthera multo breviore. Discus pulvinatus, villosulus, disciformis. Ovarium ellipsoideum 4-loculare, villosulum. Stylus subulatus, apicem versus glaber.

Ein 15—25 m hoher Baum mit lichter Krone. Blätter 8—10 cm lang, 5—6 cm breit, an 1—1,5 cm langen Stielen, einzeln. Kelchblätter ca. 1,3 cm. Petalen ca. 1,5 cm lang. Stamina etwa so lang wie die Kelchblätter. Ovarium mit Griffel die Stamina kaum überragend.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10315 — blühend im Dezember 1912).

Wohl ziemlich sicher gehört hierher auch eine Pflanze mit jungen Früchten, welche Ledermann unter n. 9850 am Aprilfluß, 200—400 m ü. M. einsammelte. Danach sind die Früchte ellipsoid und mit kurzem Flaum bedeckt, ohne Stacheln. — Die Blütenfärbung für das Original wird von Herrn Ledermann wie folgt angegeben: Kelch bräunlich-gelb; Petalen blaßgelb.

2. **E. Forbesii** (F. v. M.) Schltr. comb. nov.

Sloanea Forbesii F. v. M., in Journ. Bot. (1893) p. 323.

Südöstl. Neu-Guinea: Sogeri, 450—1500 m ü. M. (ohne genauere Angaben). (H. O. Forbes n. 273 — im Jahre 1885—1886).

Die Art ist durch die dicht weichhaarigen Blätter von ca. 20 cm Länge und ca. 10 cm Breite vor *E. papuanus* Schltr. sehr gut geschieden.

Unsichere, nicht genügend bekannte Art:

Sloanea paradisearum F. v. M., Pap. Pl. I (1876) p. 84.

Südwestl. Neu-Guinea: Am oberen Fly River. (D'Albertis — im Jahre 1876.)

Die Art ist zu ungenügend beschrieben um bei dem Mangel an Material feststellen zu können, ob eine *Echinocarpus*- oder eine *Anoniodes*-Art vorliegt. Ich neige mehr der letzteren Annahme zu.

5. Anoniodes Schltr.

Unter den Elaeocarpaceen, die offenbar in Papuasien eines ihrer hauptsächlichsten Entwicklungszentren haben, ist neben den Gattungen mit streng gegenständigen Blättern ein ganz besonders interessanter Typus entstanden, der nun bereits in neun Arten vorliegt. Dieser, offenbar mit *Echinocarpus* am nächsten verwandte Typus zeichnet sich dadurch aus, daß die Blüten eine geradezu auffallende Ähnlichkeit mit gewissen Anona-

ceen besitzen, was mich veranlaßte, der Gattung den Namen *Anoniodes* beizulegen. Diese Ähnlichkeit mit gewissen Anonaceen erstreckt sich nicht allein auf die Konsistenz, Form und Stellung der Sepalen und Petalen, sondern auch auf die Form und Anordnuug der Stamina, die hier so dicht stehen, daß ihre Spitzen sich wie bei vielen Anonaceen dachziegelig decken. Die Gattung ist etwa folgendermaßen zu charakterisieren.

Anoniodes Schltr. n. gen.

Flores hermaphroditi, 3—4-meri. Sepala carnosula patentia, vulgo ovata, utrinque plus minusve puberula. Petala sepalis valde similia conniventia, carnosula, utrinque plus minusve puberula, quam sepala vulgo vix majora. Stamina numerosa, puberula vel papillosa, filamento crasso, brevi, antheris angustis, apiculatis, imbricatis, filamento multo longioribus. Discus pulvinatus, villosus, staminifer. Ovarium 3—4-loculare, villosum, loculis biseriatis pluriovulatis. Stylus brevis glaber, conicus vel subulatus, stigmate simplici.

Arbores ramosae, ramis ramulisque bene foliatis; foliis petiolatis, ovalibus, obtusis, basi interdum cordatis, glabris vel plus minusve puberulis nunc tomentosis vel velutinis; inflorescentiis racemosis, laxe pluri- vel multifloris, axillaribus vel rarius terminalibus; floribus parvulis vel inter mediocres in genere, nutantibus pedicellatis.

Species 9 adhuc notae, sylvarum montanarum Nova Guineae indigenae.

Wie schon oben bemerkt, steht die Gattung infolge ihrer Früchte *Echinocarpus* am nächsten. Sie ist jedoch gut unterschieden durch die traubigen Infloreszenzen, die von den Sepalen kaum verschiedenen, dicken Petalen, die Form der Antheren mit den sehr kurzen dicken, kaum deutlich abgesetzten Filamenten, und den kurzen Griffel.

Alle bisher bekannt gewordenen neun Arten sind aus dem Kaiser-Wilhelmlande bekannt, doch ist wahrscheinlich, daß auch *Sloanea paradisearum* F. v. M. in diese Gattung gehört. *Anoniodes Nymanii* liegt auch aus dem südöstlichen Neu-Guinea (gesammelt von Forbes) vor. Soweit nach dem vorhandenen Material zu beurteilen ist, scheint die Gattung in ihrer Verbreitung auf die Nebelwälder der Gebirge beschränkt zu sein.

Übersicht über die bisher bekannten Arten.

A. Blätter mit Ausnahme der Nerven unterseits kahl oder fast kahl.

I. Blätter unterseits ganz kahl.

a. Blattstiele kaum über 2 cm lang. Blätter ziemlich dünn . . . . 1. *A. Nymanii* (K. Sch.) Schltr.

b. Blattstiele 3—4 cm lang. Blätter lederig . . 2. *A. glabra* Schltr.

II. Blätter unterseits auf den Nerven behaart.

a. Blütenstiele 5—10 mm lang.

1. Blütenstiele ca. 5 mm lang . . . . . . 3. *A. parviflora* Schltr.

2. Blütenstiele ca. 10 mm lang . . . . . . 4. *A. brachystyla* Schltr.

b. Blütenstiele ca. 2 cm lang . . . . 5. *A. Schumannii* (Warbg.) [Schltr.

B. Blätter unterseits dicht weichhaarig.
  I. Blütenstiele 5—10 mm lang.
    a. Blätter oberseits mit Ausnahme der Nerven fast kahl werdend . . . . 6. *A. sterculiacea* Schltr.
    b. Blätter beiderseits dicht und kurz behaart . 7. *A. rufa* Schltr.
  II. Blütenstiele 2,5—3 cm lang.
    a. Sepalen und Petalen ca. 1,5 cm lang. Ovar mit Griffel ca. 1,2 cm lang . . . . 8. *A. pulchra* Schltr.
    b. Sepalen und Petalen ca. 7 mm lang. Ovar mit Griffel kaum 6 mm lang . . . . 9. *A. velutina* Schltr.

1. **A. Nymanii** (K. Sch.) Schltr. comb. nov.

Sloanea Nymanii K. Sch. in Nachtr. Flor. Schutzgeb. Süds. (1905) p. 314.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern oberhalb der Kaulo-Etappe, ca. 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 17189 — blühend im Januar 1908); in den Nebelwäldern des Kani-Gebirges, ca. 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 17289 — blühend im Februar 1908); auf dem Sattelberg, in der Nähe der Missionsstation, ca. 900 m ü. M. (E. Nyman n. 446 — blühend im Januar 1899).

Südöstl. Neu-Guinea: Ohne nähere Standortsangabe (H. O. Forbes n. 571 — im Jahre 1885—1886).

Vor den übrigen ist diese in den Nebelwäldern des mittleren Neu-Guineas häufig auftretende und einen Charakterbaum darstellende Art durch die sehr schlank gestielten Blüten und die wie bei *A. glabra* Schltr. kahlen Blätter leicht zu unterscheiden.

Die von mir beobachteten Bäume hatten meist eine Höhe von 25—30 m und zeichneten sich durch sehr üppige Epiphytenvegetation aus. Die Blüten sind weiß mit gelben Antheren.

2. **A. glabra** Schltr. n. sp. — Arbor erecta, robusta, ramosissima. Rami ramulique teretes, primum minute puberuli, mox glabrati, dense foliati, teretes. Folia patentia vel patula, longipetiolata, ovalia obtusa, margine breviter et irregulariter crenata, basi breviter incisa, utrinque glaberrima, textura coriacea, petiolo gracili glabro. Racemi simplices sublaxe vel subdense pluriflori. Flores nondum noti. Capsula late ellipsoidea, densissime muricata, lignosa, trivalvis, trilocularis, seminibus in quoque loculo 1—3-nis, altissime fere totis arillo apice paucilobulato arctissime occlusis, ovalibus.

Ein 15—25 m hoher kräftiger Baum. Blätter 7—12 cm lang, 3—6,5 cm breit, mit 2,5—4 cm langem Stiel. Blütentrauben kürzer als die Blätter. Blüten noch unbekannt. Früchte ca. 4,5 cm lang, dicht igelartig mit bald verholzenden Stacheln besetzt. Samen im Reifezustand ca. 1,3 cm lang, ca. 8 mm breit, von einem sackartigen an der Spitze kurzgelappten, ziegelroten Arillus fast ganz umschlossen.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im dichten Höhenwalde auf dem Etappenberg, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9107 [typus], n. 8970 — fruchtend im Oktober 1912).

Von der Art liegen keine Blüten, sondern nur beblätterte Zweige und Früchte vor. Ich habe sie dennoch beschrieben, da sie infolge ihrer völlig kahlen Blätter sehr charakteristisch ist. Die Art ist mit *A. Nymanii* (K. Sch.) Schltr. am nächsten verwandt.

3. A. **parviflora** Schltr. n. sp. — Arbor erecta, ramis ramulisque dense rufo-puberulis, bene foliatis. Folia petiolata, ovalia, obtusa, basi subcordata, nervis puberulis exceptis utrinque glabra, margine irregulariter subcrenata. Racemi laxe 10—15-flori, erecti, pedunculo pedicellisque dense puberulis, pedicellis patentibus. Flores in genere inter minores, nutantes, fide collectoris glauci. Sepala ovata, obtusiuscula patentia et petala late ovata, obtusiuscula conniventia dense tomentella, subaequilonga. Stamina arcte imbricantia minute papilloso-puberula, filamento brevi sensim in antheram angustam obtusiusculam transeunte. Ovarium globosum villosum, triloculare, stylo perbrevi glabro coronatum. Capsula ellipsoidea, dense erinaceo-muricata.

Baum von 8—10 m Höhe. Blätter 13—20 cm lang, in der Mitte 7—13 cm breit, mit 3—5 cm langem Stiel. Blütentrauben 7—10 cm lang mit 5 mm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 3 mm lang. Stamina ca. 1 mm lang. Ovarium etwa 1,5 mm im Durchmesser mit sehr kurzem kahlem Griffel.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im lichten Bergwalde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10369 — blühend im Dezember 1912)

Neben *A. rufa* Schltr. hat diese Art die kleinsten Blüten. Nach Angaben des Herrn Ledermann ist die Blütenfärbung graugrün. Ein unter n. 10096 an der gleichen Lokalität eingesammeltes Exemplar der Ledermannschen Sammlung gehört offenbar auch hierher.

4. A. **brachystyla** Schltr. n. sp. — Arbor ramosa, ramis dense foliatis, primum tomentello velutinis. Folia petiolata late ovalia, obtusa vel retusa, margine sparsim denticulata, vulgo irregulariter subcrenata, basi rotundata vel subcordata, nervis rufo-puberulis exceptis utrinque glabra, textura coriacea. Racemi adscendentes, laxe 10—20-flori, pedunculo pedicellisque rufo tomentosulis, pedicellis patentibus. Flores nutantes pro genere mediocres, 4—5-meri. Sepala petalaque similia ovata, obtusiuscula, utrinque brevissime tomentella, sepala patentia, petala conniventia. Stamina numerosa brevissime papilloso-puberula, filamento perbrevi, anthera lanceolata obtusiuscula. Ovarium globosum 4-loculare, villosum, stylo brevi, glabro.

Ein 6—8 hoher Baum. Blätter 10—15 cm lang, in der Mitte 6—10,5 cm breit mit 3,5—7 cm langem, dicht kurzhaarigem Stiel. Trauben 10—15 cm lang, mit ca. 1 cm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 3,5 mm lang. Stamina 2 mm lang. Ovarium ca. 2 mm im Durchmesser mit 0,75 mm langem Griffel.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im montanen Walde auf dem Lordberg, ca. 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 10356 — blühend im Dezember 1912).

In mancher Hinsicht, so besonders durch die Blätter, erinnert diese Art an *A. Nymanii* (K. Sch.) Schltr., doch ist sie vielleicht von jener zu unterscheiden durch kürzer und dicker gestielte kleinere Blüten.

5. A. **Schumannii** (Warbg.) Schltr. comb. nov.

Sloanea Schumanii Warbg., in Engl. Bot. Jahrb. XIII. (1891) p. 372.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Primärwalde der Ebene bei Butaneng, unweit Finschhafen (O. Warburg n. 20023 — im Jahre 1889). Auf dem Sattelberg (Bammler n. 3 — blühend im Dezember 1898). Ssigann-Hochland, im Hochwalde, ca. 740 m ü. M. (A. Kersting. — fruchtend im Juni 1896).

Diese sehr charakteristische Art ist, den vorher besprochenen gegenüber durch die großen Blätter und die größeren, langgestielten Blüten sehr gut gekennzeichnet.

6. A. **sterculiacea** Schltr. n. sp. — Arbor alta, ramosa, ramis ramulisque bene foliatis, juvenilibus rufo-puberulis. Folia erecto-patentia petiolata, late ovalia, obtusa, basi subcordata, sparsim dentata, superne nervis exceptis demum glabra, subtus velutina, reticulato-nervosa, petiolo rufotomentello. Racemi erecti, subdense multiflori, rufo-tomentelli. Flores in genere inter minores, nutantes, pedicello brevi, crassiusculo. Sepala vulgo 3, ovata, obtusiuscula, utrinque breviter tomentella. Petala sepalis aequalia et aequimagna. Stamina numerosa, erecta, filamento crassiusculo puberulo, anthera sparsim puberula, apiculata, quam filamentum multo longiore. Ovarium 3-loculare villosum. Stylus brevis, conicus, glaber.

Ein 15—20 m hoher reichverzweigter Baum. Blätter 15—20 cm lang, 10—14 cm breit, an ca. 4 cm langem Stiel. Blütentraube ca. 17—21 cm lang, mit ca. 1 cm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 5 mm lang, Stamina doppelt kürzer. Ovarium mit Griffel, die Stamina kaum überragend.

Nordöstl. Neu-Guinea: In dichtem Höhenwald auf dem Etappenberge, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9581 — blühend im Oktober 1912).

Die großen oberseits mit Ausnahme der Nerven schließlich fast kahlen, unterseits dicht weichhaarigen Blätter und die kurzgestielten Blüten bilden recht gute Merkmale dieser Art.

7. A. **rufa** Schltr. n. sp. — Arbor ramosa, ramulis erectis, bene foliatis, dense rufo-tomentosis. Folia petiolata, ovalia, obtusa, basi cordata, margine sparsim dentata, superne molliter et brevissime hirtula, subtus rufo-tomentosa, nervis reticulatis prominentibus. Racemi laterales vel terminales omnino rufo-tomentosi, laxe multiflori, nunc quam folia longiores nunc breviores, sensim elongati. Flores in genere parvuli nutantes, pedicellis patentibus satis longis. Sepala 4 patentia, late ovata, obtusiuscula, concava, utrinque rufo-tomentella. Petala 4 conniventia, sepalis valde similia. Stamina numerosa arcte imbricantia, curvata, puberula, filamento brevissimo crasso, antheris angustis, acutiusculis. Ovarium subglobosum dense villosum, stylo brevissimo glabro, 4-loculare.

Ein 15—20 m hoher Baum mit lichter, schöner Krone. Blätter 9—17 cm lang, in der Mitte 7—10 cm breit, mit dicht braunfilzigem 3,5—5 cm langem Stiel. Infloreszenzen 8—15 cm lang, mit abstehenden dicken ca. 5—7 mm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 3—3,5 mm lang, fleischig. Stamina 1—1,5 mm lang. Ovarium fast kugelig mit dem sehr kurzen Griffel ca. 2 mm hoch.

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Gebirgswalde bei dem Lager »Felsspitze« ca. 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12616 — blühend im August 1913).

Unter den bisher bekannten zeichnet sich diese Art mit *A. parviflora* Schltr. zusammen durch die kleinsten Blüten aus. Bei ihr ist auch der Griffel relativ kürzer als bei den übrigen. (Fig. 9 *H—M.*)

8. **A. pulchra** Schltr. n. sp. Arbor erecta, robusta, ramosissima. Ramuli teretes, dense rufo-tomentosi, bene foliati. Folia patentia oblonga vel ovalia obtusa margine erosulo-dentata, utrinque velutina, distincte petiolata. Paniculae erectae, terminales, parum ramosae, folia superantes, laxius 15—20-florae, pedunculo pedicellisque tomentosis. Flores in genere magni, nutantes, 5-meri. Sepala ovata, subacuta, concavula, patentia, utrinque brevissime tomentella. Petala ovata subacuta, concava, conniventia, utrinque brevissime tomentella, sepalis fere aequilonga. Stamina numerosa perdense imbricantia, arcuata, filamento strigoso brevi apicem versus

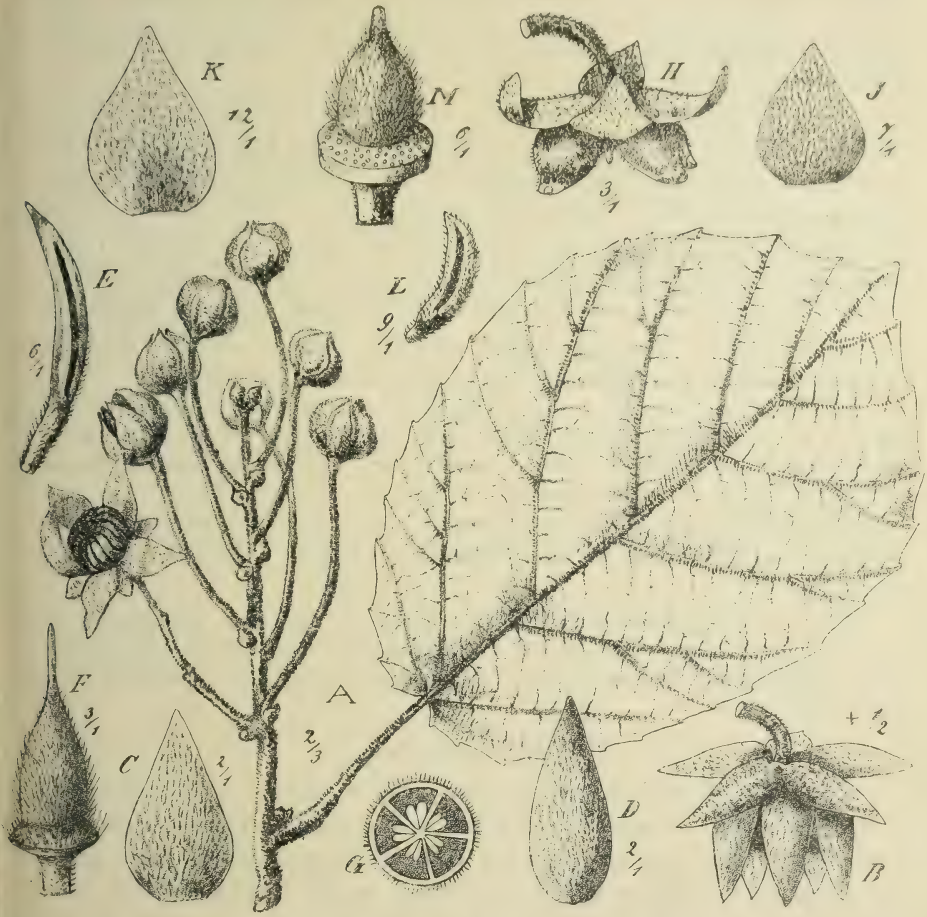


Fig. 9. *A—G Anoniodes pulchra* Schltr. *A* Zweig, *B* Blüte, *C* Kelchblatt, *D* Petalum, *E* Staubblatt, *F*, *G* Fruchtknoten. — *H—M A. rufa* Schltr. *H* Blüte, *J* Kelchblatt, *K* Petalum, *L* Staubblatt, *M* Fruchtknoten.

sensim dilatato et in antheram angustam subacutam transeunte. Ovarium ovoideum villosum, stylo subulato glabro, 5-loculare.

Ein bis 25 m hoher, reichverzweigter Baum. Blätter 7—13 cm lang, 4,5—9 cm breit, auf 1,5—3,5 cm langem Stiel. Rispen mit Stiel bis 15 cm lang. Blütenstiele 3 bis 3,5 cm lang. Sepalen und Petalen dickfleischig ca. 1,5 cm lang. Stamina gebogen, die äußeren ca. 6 mm lang, die inneren etwas kürzer, die Filamente 2,5—3-mal kürzer als die Anthere. Fruchtknoten ca. 5 mm hoch, mit ca. 4 mm langen Griffel.

Nordöstl. Neu-Guinea: In dichtem Höhenwalde auf dem Etappenberg, ca. 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 9267 — blühend im Oktober 1912).

Die größtblumige bisher bekannt gewordene Art; als diese leicht vor den anderen kenntlich. Die Sepalen sind nach dem Sammler rosenrot, weiß-behaart, die Petalen weiß, die Stamina grün. (Fig. 9 *A—G*.)

9. **A. velutina** Schltr. n. sp. — Arbor alta bene ramosa, ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis, juvenilibus rufo-velutinis. Folia petiolata, perlate ovalia, obtusa, basi cordata, grosse et irregulariter dentata, superne puberula, nervis rufo-velutina, subtus rufo-velutina, nervis elevatis reticulata. Racemi suberecti, laxe 6—8-flori, rufo-velutini. Flores longi pedicellati, nutantes, 3-meri. Sepala late ovata, obtusiuscula, rufo-tomentella. Petala sepalis aequalia et aequimagna. Stamina numerosa, papilloso-puberula, filamento crasso perbrevi. Discus villosus. Ovarium 3-loculare, villosum. Stylus brevis, subulato-conicus, glaber.

Ein 15—20 cm hoher Baum, mit lichter Krone. Blätter 8—15 cm lang, 7—12 cm breit, an ca. 3—5 cm langem Stiel. Blütentraube bis 12 cm lang, mit 2,5—3 cm langen Blütenstielen. Sepalen und Petalen ca. 7 mm lang, Stamina fast doppelt kürzer. Ovarium mit Griffel ca. 5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: In bemoostem Gebirgswalde auf dem Schraderberge, ca. 2070 m ü. M. (C. Ledermann n. 12014 — blühend im Juni 1913).

Leider ist das vorliegende Material stark beschädigt, läßt aber doch deutlich erkennen, daß eine schon durch die Blätter sehr gut charakterisierte Art vorliegt. Die Blüten erinnern am meisten an die der *A. Schumannii* (Warbg.) Schltr.; sie sollen weiße Petalen haben.

6. **Antholoma** Lab.

Die Gattung enthielt anfangs nur zwei neukaledonische Arten, bis F. v. Müller im Jahre 1892 eine dritte aus Papuasien stammende Art bekannt gab, die dann im folgenden Jahre genauer beschrieben wurde.

Entgegen sämtlichen anderen Gattungen in der Familie ist *Antholoma* durch in eine glockenförmige Röhre verwachsene Petalen ausgezeichnet. Im übrigen scheint sie mir mit *Echinocarpus* nahe verwandt, mit dem sie auch den scheibenförmigen Diskus und den vierfächerigen Fruchtknoten gemein hat. Das Material der Gattung in den europäischen Herbarien ist ein äußerst spärliches, es sei daher jedem in der Heimat dieser interessanten Pflanzen tätigen Sammler besonders ans Herz gelegt, nach gutem Material zu fahnden.

Die einzige papuasische Art *A. Tieghemi* F. v. M. ist ein Bewohner der Nebelwälder bei etwa 3000 m ü. M.

1. **A. Tieghemi** F. v. M., in Journ. Bot. (1893), p. 322.

Südöstl. Neu-Guinea: Nahe der Spitze des Mount Yule (ohne Angabe des Sammlers.)

Die Art unterscheidet sich von *A. montanum* Lab. durch die gezähnten Blätter.

9. Aristotelia L'Her.

Von dieser Gattung wird durch Ferd. v. Müller in Wings Southern Science Record (1881) p. 149 eine Art, *A. papuana* F. v. M. aus Papuasien erwähnt, die aber, soweit es mir gelungen ist festzustellen, niemals beschrieben worden ist, es sei denn, daß sie mit der im Jahre 1891 beschriebenen *A. gaultheria* F. v. M. identisch ist, welche ganz offenbar zu *Sericolea* gehört (s. S. 100).

Die Gattung *Aristotelia* scheint mir überhaupt eine ganze Reihe von Arten zu enthalten, die nicht richtig daselbst untergebracht sind und besser in andere Gattungen zu verweisen wären. Eine genauere Durcharbeitung der Gattung würde sicher recht interessante Resultate zeitigen, die nicht nur von systematischem, sondern auch von pflanzengeographischem Werte sein dürften.

41. Die bis jetzt aus Papuasien bekannt gewordenen Loganiaceen.

Von

Ernst Gilg und **Charlotte Benedict.**

Mit 12 Figuren im Text.

Die *Loganiaceae* bilden eine Familie, die aus zahlreichen heterogenen Gattungen zusammengesetzt ist. Diese Gattungen, oder besser bestimmte Gruppen derselben, haben mit anderen, die bisher zu der Familie der *Loganiaceae* vereinigt wurden, keinerlei genetische Beziehungen, sondern sind als Vertreter neu aufzustellender oder als Glieder anderer, allgemein anerkannter Pflanzenfamilien anzusehen. Gerade die im folgenden ausführlicher zu behandelnden, in Papuasien verbreiteten Gattungen *Geniostoma*, *Strychnos*, *Fagraea* zeigen zueinander keine verwandtschaftliche, ja kaum rein äußerliche Beziehungen; sie wurden aus historischen Gründen, ferner infolge des weit überschätzten und mißdeuteten Befundes der bikollateralen Bündel im Stengel, zusammen mit anderen ebensowenig hierhergehörigen Gattungen (ich nenne nur *Buddleia*), zu der Familie der *Loganiaceae* gestellt, resp. bei ihr belassen, obgleich ihr Blüten-, Frucht- und Samenbau es jedem Bearbeiter zweifellos machen mußte, daß diese Gattungen ganz unmöglich einen gemeinsamen Ausgangspunkt gehabt haben konnten.

Wir verzichten deshalb darauf, hier eine pflanzengeographische Darstellung der Verbreitung der Familie in Papuasien zu geben und verweisen auf das bei den einzelnen Gattungen ausgeführte.

Geniostoma Forst. Char. Gen. (1776) p. 24, t. 12.

Von dieser Gattung kennt man jetzt etwa 30 Arten, von denen die meisten im indisch-malayischen Gebiete und in Mikronesien verbreitet sind, während wenige sich einerseits noch auf Madagaskar und den Maskarenen, andererseits in Australien und auf Neuseeland finden.

Von Papuasien kannte man bisher nur zwei Arten der Gattung:

G. caulocarpum K. Schum. und *G. Weinlandii* K. Schum. (= *G. acutifolium* Hiern). Die Sammlungen Schlechters und Ledermanns ergaben hier, hauptsächlich aus den Gebirgswäldern, eine Fülle neuer Arten, durch die die Kenntnis der Gattung, besonders hinsichtlich ihrer Blüten- und Fruchtgestaltung, ganz wesentlich erweitert wird. Es unterliegt keinem Zweifel, daß von dieser habituell recht unscheinbaren und sehr an manche *Rubiaceae*, besonders an *Psychotria*, erinnernden Gattung in der Folgezeit aus Papuasien noch recht zahlreiche weitere Arten werden veröffentlicht werden.

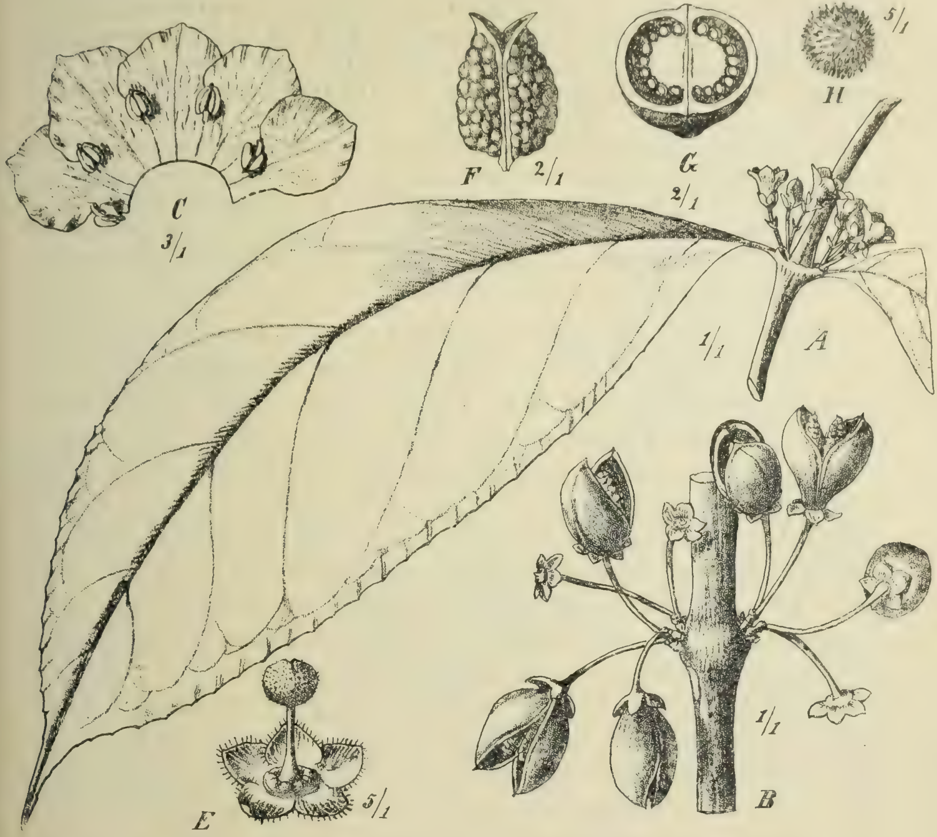


Fig. 1. *Geniostoma Weinlandii* K. Schum. *A* Blühender Zweig, *B* Fruchtstand, *C* Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *E* Gynäceum, *F* die mit Samen dicht besetzten Plazenten, *G* Fruchtquerschnitt, *H* Samen.

G. Weinlandii K. Schum. in K. Schumann und Lauterbach, Nachträge zur Flora der Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee (1905) p. 349. — Fig. 1.

G. acutifolium Hiern in Lorentz, Nova Guinea VIII. (1909) p. 201.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, am mittleren Bumifluß (Weinland — blühend und fruchtend im Juni), Torricelli-Gebirge, 800 m ü. M. (Schlechter n. 14495 — blühend im April), Felsspitze, in buschähnlichem Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen und viel Lichtungen, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12709 — fruchtend im August), Hunsteinspitze, beim Lager 5 in mittelhohem Alluvialwald, 200 m ü. M., am Bach (Ledermann n. 8238 — blühend im August).

Nordwestl. Neu-Guinea, am Noord-River bei Alkmaar (Versteeg n. 1513 — blühend im Juli).

Ob alle die aufgeführten Exemplare zu dieser Art gehören, ist nicht absolut sicher, da sie sich in verschiedenartigen Entwicklungsstadien befinden, auch die Größe der Blüten, die Gestalt der Früchte und die Länge des Blattstiels bei ihnen einigermaßen verschieden ist. Sie stimmen jedoch in den wesentlichen Punkten so sehr überein, daß es uns gegenwärtig untunlich erscheint, Arten oder auch nur Varietäten abzutrennen. Die Pflanze wird als »sperriger, überhängender Busch« (Ledermann n. 8238), als »4 m hoher Strauch« (Versteeg n. 1513) oder als »schlanker, 10—12 m hoher Baum« (Ledermann n. 12709) angegeben.

Für alle Exemplare sind gemeinsam die meist in dichten Büscheln am alten Holz, selten vereinzelt in den Blattachseln stehenden, verhältnismäßig großen langgestielten Blüten mit kurzer Röhre und großen, breiten, stumpfen Kronlappen, die auf der Innenseite und am Schlund vollkommen kahle Kronröhre, die fast kreisförmigen, kleinen, nicht gespitzten Antheren, der dick kugelige Fruchtknoten mit dünnem, scharf abgesetztem, eine sehr dickkopfige Narbe tragendem Griffel.

G. antherotrichum Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor humilis«, ramis junioribus nigrescentibus dense brevissime pilosis mox glabrescentibus griseis vel griseo-fuscis. Folia in sicco nigra, petiolo subtus dense breviter piloso, supra glabro atque profunde canaliculato instructa, lanceolata vel oblongo-lanceolata vel oblonga, apice longe vel longissime sensim acutata vel saepius longe anguste acute acuminata, basi subrotundata vel rarius breviter late cuneato-angustata, membranacea, utrinque opaca, glaberrima, costa supra parce, subtus alte prominente, nervis lateralibus c. 6-jugis supra parce, subtus manifeste prominentibus, venis dense vel densissime reticulatis utrinque subaequaliter prominulis. Flores in foliorum inferiorum axillis in cymas plerumque multifloras multipartitas saepius a basi dichotomas densifloras dispositi, rachi dense brevissimeque pilosa, pedicellis 2—3 mm longis, bracteis ovatis acutis minimis dense brevissimeque pilosis; sepala ovata, acuta, dense brevissime pilosa, fere usque ad basin libera; corollae tubus subcylindraceus, extrinsecus atque intus glaberrimus, lobis 5 ovatis, apice acutiusculis, glabris, fauce glaberrima; stamina ad faucem inserta, filamentis glabris, antheris magnis ovatis, basi cordatis, apice connectivo manifeste apiculatis, antice posticeque dense longeque pilosis; ovarium subglobosum, glabrum superne sensim in stylum brevissimum crassum parce pilosum attenatum, stigmate crasse capitato vel clavato. — Fig. 2.

Ein niederer Baum. Blätter mit 7—8 mm langem Blattstiel, die Spreite 9—16 cm lang, 3—5,5 cm breit. Blütenstände 1,5 cm lang, Blütenstielchen 2—3 mm lang. Kelchblätter fast bis zur Basis frei, etwa 1 mm lang. Krontubus etwa 3/4 mm lang, Kronlappen etwa 1 1/2 mm lang, Filamente etwa 1/4 mm lang, Fruchtknoten etwa 1 mm hoch, Narbe etwa 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern von Wobbe, ca. 200 m ü. M. (Schlechter n. 16424 — blühend im August), in den Wäldern am Kaulo, ca. 200 m ü. M. (Schlechter n. 16705 — blühend im Oktober), in den Wäldern am Schibrecha, ca. 250 m ü. M. (Schlechter n. 18947 — blühend im Dezember).

Diese neue Art ist durch Blütenstand und Blütenverhältnisse von allen anderen Arten der Gattung scharf geschieden.

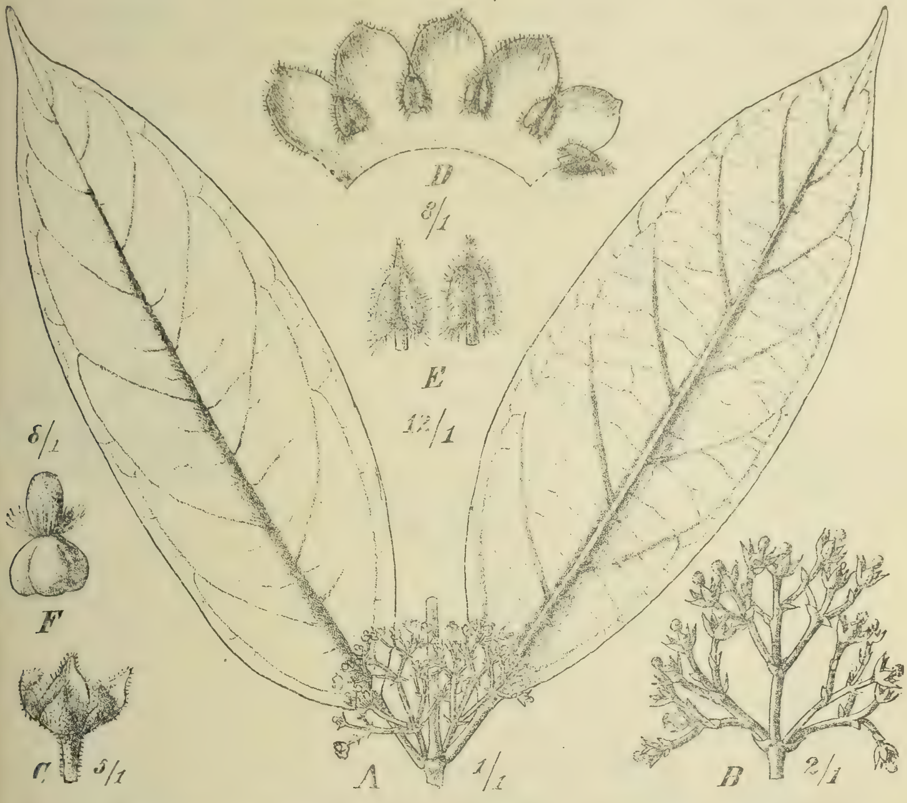


Fig. 2. *Geniostoma antherotrichum* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Blütenstand, *C* Kelch, *D* Blumenkrone ausgebreitet und von innen betrachtet, *E* Antheren von vorn und von hinten, *F* Gynäceum.

G. acuminatissimum Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex humilis 0,40—1,50 m altus saepius decumbens«, glaberrimus, ramis junioribus acute tetragonis, brunneis vel fuscis. Folia petiolo 5—7 mm longo instructa, lanceolata vel anguste lanceolata, raro oblongo-lanceolata, apice longissime (saepius ultra 2 cm longe) anguste vel angustissime acute acuminata, basi late vel anguste cuneato-angustata, membranacea, utrinque opaca, costa supra parce, subtus alte prominente, nervis lateralibus numerosis, venis numerosissimis densissime reticulatis, nervis venisque utrinque manifeste

prominentibus. Flores »albidi« in foliorum axillis saepius solitarii, saepius bini pseudofasciculati (cyma sessili!), pedicellis basi (et saepius sub medio) bracteatis, bracteis minimis ovatis acutis; sepala ovato-lanceolata, acuta vel acutissima, in parte $^1/_4$ inf. in calycem subcampanulatum connata; corollae tubus obovoideus extrinsecus glaber, intus faucem versus et ad faucem annulo pilorum longorum lato densoque notatus, lobis 5 ovatis acutiusculis glabris; stamina ad faucem inserta, filamentis subnullis, antheris oblongis, basi subcordatis, apice connectivo parce apiculatis, glabris; ovarium globosum glabrum, superne in stylum tenuem c. $^1/_2$ mm longum abrupte desinens, stigmate crassissime globoso, glabro. — Fig. 3.

Ein 0,40—1,50 m hoher, oft niederliegender Strauch. Blattstiel 5—7 mm lang, Spreite 9—14 cm lang, 2—3,5 cm breit. Blütenstielchen etwa 2 mm lang. Kelchblätter etwa 1,5 mm lang. Krontubus etwa 2,5 mm hoch, Kronlappen etwa 2 mm lang. Antheren etwa 1 mm lang.

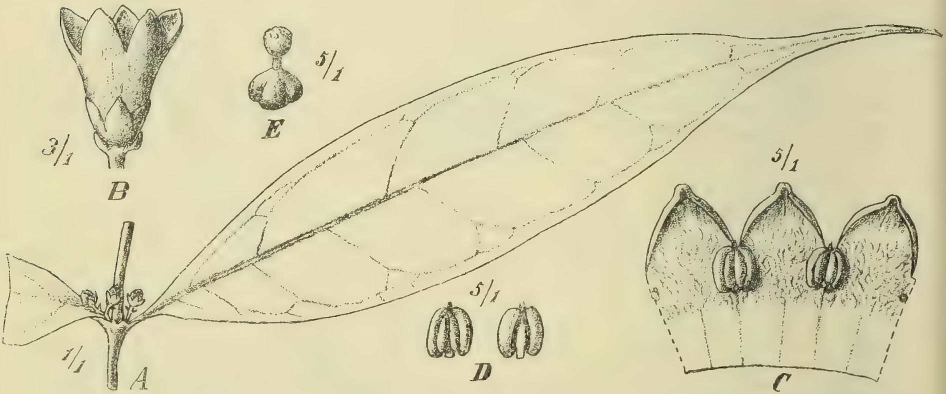


Fig. 3. *Geniostoma acuminatissimum* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Blüte, *C* Teil der Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *D* Anthere von vorn und von hinten, *E* Gynäceum.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Felsspitze, in buschwaldartigem Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12380, 12469, 12651, 12934, 12946a, 13006 — blühend im August).

Geniostoma acuminatissimum ist mit keiner bisher bekannten Art als verwandt zu bezeichnen, bildet aber mit den beiden folgenden neu beschriebenen Arten eine fest umgrenzte Gruppe.

G. psychotrioides Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex 1,5—2 m altus«, glaberrimus ramis acute tetragonis, fuscis, internodiis abbreviatis c. 2 cm longis. Folia petiolo c. 5 mm longo instructa, lanceolata, apice longissime (usque ad 1,5 cm longe) angustissime acutissime acuminata, basi late vel anguste cuneato-angustata, membranacea, utrinque opaca, costa supra parce, subtus alte prominente, nervis lateralibus numerosis utrinque manifeste prominentibus, venis paucis laxe reticulatis utrinque vix conspicuis. Flores

»albidi« in foliorum axillis semper solitarii (cyma depauperata!), pedicellis basi bracteatis, bracteis minimis ovatis acutis; sepala ovata vel late ovata, acuta, c. 1,5 mm longa; corolla . . . . (alabastra tantum obvia). Fructus globosi.

Ein 1,5—2 m hoher Strauch mit nur etwa 2 cm langen Internodien. Blattstiel etwa 5 mm lang, Spreite 9—11 cm lang, 2—2,3 cm breit. Die Blütenstielchen der kleinen weißen Blüten sind etwa 2 mm lang. Die Kelchblätter sind etwa 1,5 mm lang. Die kugeligen Früchte besitzen 8—9 mm Durchmesser.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hunsteinspitze, am Quellenlager in lichtem, felsigem Urwald mit viel Unterholz, 700 m ü. M. (Ledermann n. 8397 — mit Knospen und Früchten im August).

Obgleich von dieser Pflanze uns Blüten nicht vorlagen, haben wir jene doch beschrieben, da es keinem Zweifel unterliegt, daß sie mit *Geniostoma acuminatissimum* Gilg et Benedict nahe verwandt ist. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser auf den ersten Blick durch die abweichende Aderung der Blätter.

G. dasyneurum Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex« glaber, ramis junioribus acute tetragonis fuscis vel fusco-nigris. Folia petiolo 4—5 mm longo instructa, oblonga vel oblongo-lanceolata, apice longiuscule vel longe anguste acute acuminata, basi rotundata vel subrotundata vel rarius breviter late cuneata, membranacea, utrinque opaca, costa supra manifeste, subtus alte prominente, nervis lateralibus 7—8-jugis, venis numerosis vel numerosissimis anguste reticulatis, nervis venisque supra parce, subtus alte prominentibus. Flores in foliorum axillis in cymas sessiles vel subsessiles 3-floras vel saepius depauperatas 2—1-floras dispositi, pedicellis basi bracteatis, bracteis minimis ovatis acutis; sepala ovato-lanceolata, acuta, in parte c. $^1/_4$ inf. in calycem subcampanulatum connata; corollae tubus obovoideus, extrinsecus glaber, intus faucem versus et ad faucem annulo pilorum longiusculorum lato densiusculoque notatus, lobis 5 ovatis acutiusculis, glabris; stamina ad faucem inserta, filamentis glabris, antheris late ovatis vel suborbicularibus, basi cordatis, apice connectivo parce apiculatis, glabris; ovarium subglobosum glabrum, superne in stylum tenuem c. $^3/_4$ mm longum abrupte desinens, stigmate crasse clavato, glabro.

Ein Strauch mit 7—9 cm langen, 2—3 cm breiten Blättern, deren Blattstiel 4—5 mm lang ist. Blütenstielchen 1—2 mm lang. Kelchblätter etwa 1 mm lang. Krontubus etwa 1 mm lang, Kronlappen 1 mm lang. Staubfäden etwa $^1/_4$ mm lang, Antheren $^1/_2$ mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Ibo-Gebirges, 1000 m ü. M. (Schlechter n. 17787 — blühend im Mai), in den Wäldern des Finisterre-Gebirges, 1300 m ü. M. (Schlechter n. 19117 — blühend im Januar).

G. dasyneurum ist, wie oben schon ausgeführt, mit *G. acuminatissimum* und *G. psychotrioides* nahe verwandt.

G. caulocarpum K. Schum. in K. Schumann und Lauterbach, Nachträge zur Fl. Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee (1905) p. 348.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Bismarck-Gebirge, im

Primärwald um 300 m ü. M. (Lauterbach n. 3176 — blühend und fruchtend im November), in den Wäldern bei Jaduna, c. 100 m ü. M. (Schlechter n. 17382 — fruchtend im März), in den Wäldern bei Siu, 200 m ü. M. (Schlechter n. 19225 — blühend und fruchtend im April).

Die Blüten dieser sehr isoliert stehenden Art, welche von Schumann nicht beschrieben wurden, sind recht eigenartig gebaut: Der 3 mm lange, etwas bauchige Krontubus ist am oberen Ende eingeschnürt und trägt dort auf der Innenseite, etwas unterhalb des Schlundes, eine fleischige, behaarte Leiste. Die Kronlappen sind eiförmig, etwa 2 mm lang, auf der Innenseite in der unteren Hälfte schwach, aber deutlich behaart. Die sitzenden Antheren sind groß ($1^1/_4$ mm lang), oblong, an der Basis herzförmig, am oberen Ende nicht apikulat, kahl. Der ewa kugelige, kahle Fruchtknoten ist scharf in den dünnen, $^3/_4$ mm langen Griffel abgesetzt, der eine lange keulenförmige, dicke Narbe trägt.

G. Schlechteri Gilg et Benedict n. sp. — Frutex vel arbor glaber, ramis junioribus nigrescentibus vel nigris obsolete tetragonis. Folia petiolo crassiusculo vel crasso instructa, oblonga vel ovato-oblonga, apice sensim longe acutata vel saepius longe vel longiuscule anguste acute acuminata, basi rotundata vel rarius subrotundata, membranacea vel subchartacea, utrinque opaca, in sicco nigra, costa supra paullo impressa, subtus alte prominente, nervis lateralibus 7—8-jugis utrinque subaequaliter valde prominentibus, venis numerosis anguste reticulatis supra parce, subtus manifeste conspicuis. Flores in foliorum plerumque jam delapsorum axillis solitarii vel saepius pseudofasciculati (cymae sessiles!) 2—3, pedicellis minimis, bracteis minimis ovatis acutis; sepala ovata, subrotundata, apiculata, in parte $^1/_3$ inf. in calycem campanulatum connata; corollae tubus subcampanulatus, extrinsecus intusque glaber, ad faucem saepius linea subelevata notatus, lobis 5 suborbicularibus rotundatis glabris; antherae 5 sessiles, magnae, basi cordatae, apice rotundatae, haud apiculatae, glabrae; ovarium subglobosum glabrum, superne sensim in stylum tenuem abiens.

Blätter 8—14 cm lang, 2,7—5,5 cm breit, mit 4—5 mm langem Blattstiel. Blütenstielchen kaum 1 mm lang. Kelchblätter etwa 3 mm lang. Krontubus etwa 1,5 mm lang, Kronlappen 1,5—2 mm im Durchmesser groß. Antheren etwa $1^1/_4$ mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern am Waria bei Gobi, 300 m ü. M. (Schlechter n. 19557 — blühend und fruchtend im Mai), in den Wäldern des Dischore, etwa 1300 m ü. M. (Schlechter n. 19648 — blühend und fruchtend im Juni).

Diese charakteristische neue Art scheint uns allein mit *G. caulocarpum* K. Schum. verwandt zu sein.

G. stenophyllum Gilg et Benedict n. sp. — Frutex vel arbor glaber, ramis junioribus acute tetragonis nigrescentibus. Folia petiolo tenui instructa, lanceolata vel anguste lanceolata, apice longe anguste acute acuminata, basi late cuneata vel saepius subrotundata, membranacea, utrinque opaca, in sicco nigrescentia, costa supra parce impressa, subtus alte prominente, nervis lateralibus 6—8-jugis, venis numerosis dense reticulatis, nervis venisque utrinque parce prominentibus. Flores in foliorum plerumque jam delapsorum axillis semper solitarii, pedicellis basi multibracteatis, bracteis minimis ovatis acutiusculis: sepala ovata, subrotundata, apiculata, in parte c. $^1/_4$ inf. in calycem subcampanulatum connata; corollae tubus subcampanulatus, superne manifeste constrictus, extrinsecus atque intus infra constrictionem glaber, lobis 5 ovatis, apice subrotundatis, extrinsecus glabris, intus basin versus ita ut tubus supra constrictionem parce breviter pilosis; antherae 5 ad faucem sessiles vel subsessiles, basi subcordatae, apice rotundatae, haud apiculatae, glabrae; ovarium subglobosum glabrum, superne in stylum tenuem c. $^3/_4$ mm longum desinens, stigmate crasse clavato glabro c. 1 mm longo.

Blattstiel 3—4 mm lang, Spreite 6—8 cm lang, 1,4—1,7 cm breit. Blütenstielchen etwa 2 mm lang. Kelchblätter 2 mm lang. Krontubus etwa 2 mm lang, Kronlappen etwa 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Torricelli-Gebirges, 1000 m ü. M. (Schlechter n. 20258 — blühend im September).

Geniostoma stenophyllum ist mit *G. caulocarpum* und *G. Schlechteri* verwandt.

Mitreola L. Hort. Cliff. (1737) p. 492.

M. oldenlandioides Wall. Catal. 4350 ex DC. Prodr. IX. (1845) p. 9.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Stephansort, in Pflanzungen (Lewandowsky n. 47, Nyman n. 181 — blühend im Januar und August), Finschhafen, auf kultivierten Flächen (Warburg), Constantin-Hafen, zwischen Alang (Schlehter n. 14245, Lauterbach n. 426, 1309, 1401), am Ramu bei der Ramu-Station (Rodatz und Klink n. 102), an der Mündung des Markhamflusses (Weinland n. 209).

Nordwestl. Neu-Guinea: bei Merauke (ex Valeton).

Diese tatsächlich sehr an *Oldenlandia*-Arten erinnernde, unscheinbare Pflanze ist offenbar als Kultur-Unkraut im ganzen indisch-malayischen Gebiet verbreitet.

Mitrasacme Labill. Pl. Nov. Holl. I. (1804) p. 35.

M. nudicaulis Reinw. ex Blume Bijdr. (1826) p. 849.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Finschhafen, Grasland Matatakum (Weinland n. 350 — blühend im Oktober), am Ramufluß (Schlechter n. 13899 — blühend im Januar), Simbang, zwischen Gras (Nyman n. 791 und 850 — blühend im August), bei Kaliko, auf Alang-Hügeln (Schlechter n. 16063 — blühend im November).

Dieses zierliche, habituell sehr an manche *Oldenlandia*-Arten erinnernde Pflänzchen ist von Ostasien bis nach Australien verbreitet.

M. elata R. Br. Prodr. (1810) p. 453.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Finschhafen, im Gras (Hellwig n. 379 — blühend im Februar), Matatakum bei Finschhafen im Grasland (Weinland n. 55 — blühend im Oktober).

Nordwestl. Neu-Guinea: bei Okaba (Branderhorst n. 86 und 90 —

blühend und fruchtend im September), bei Merauke (Versteeg n. 1932 — blühend im November).

Diese stattliche Pflanze ist bisher nur von Australien und Neu-Guinea bekannt. Auf Neu-Guinea scheint sie überall vorzukommen, wenn sie auch nicht sehr häufig gesammelt worden ist.

Strychnos L. Syst. ed. I (1735).

Von dieser in den Tropengebieten der ganzen Erde verbreiteten, im Habitus und dem Samenbau meist sehr übereinstimmenden, aber im Blütenbau stark variablen Gattung wurde erst im Jahre 1901 *Strychnos Kerstingii* Gilg et K. Schum. als erste Art von Neu-Guinea veröffentlicht.

Im Jahre 1909 beschrieb dann ebendaher A. W. Hill (in Kew. Bull. 1909 p. 359 und 360) noch zwei neue Arten, *Strychnos barbata* und *St. Forbesii.* Man mußte darnach annehmen, daß die Gattung *Strychnos* auf Neu-Guinea in sehr geringer Artenzahl auftritt. Durch die Sammlungen von Schlechter und Ledermann erhalten wir jetzt plötzlich einen überraschenden Einblick in die Pflanzenfülle dieser riesigen Insel und erkennen, daß auch die Gattung *Strychnos* hier in einer ganzen Anzahl wohl charakterisierter und meist sehr scharf voneinander geschiedener Arten auftritt. Sehr wahrscheinlich sind diese Arten deshalb früher nicht gesammelt worden, weil sie sämtlich Lianen darstellen, welche ja erfahrungsgemäß leicht übersehen werden oder aber von rasch reisenden Forschern nur unter großem Zeitverlust und nach Überwindung vieler Schwierigkeiten aufgenommen werden können. Es ist nicht zu bezweifeln, daß auch spätere Sammlungen noch zahlreiche Arten dieser charakteristischen Gattung bringen werden.

St. Kerstingii Gilg et K. Schum. in K. Schumann und Lauterbach, Flora Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee (1901) p. 498.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Oertzengebirge, 740 m ü. M., eine Liane im Hochwald (Kersting n. 2401 — fruchtend im Juni).

Diese leider nur in Früchten gesammelte Pflanze ist ausgezeichnet durch kurze (höchstens 6 mm lange), dicke Blattstiele, kartendicke, oblonge oder ei-oblonge Blätter mit beiderseits nur sehr zart hervortretenden, dicht netzigen Venen und vier längsverlaufenden Parallelnerven, von denen die zwei äußeren sehr zart sind und nahe dem Rande verlaufen, während die zwei inneren fast so kräftig wie der Mittelnerv sind und etwa 1 cm über der Blattbasis sich von jenem abzweigen.

St. pycnoneura Gilg et Benedict n. sp. — Frutex scandens ramis florentibus obsolete tetragonis, glabris, griseo-corticosis inaequaliter longitudinaliter manifeste striatis, cirrhis magnis furcatis involutis lignosis instructus. Folia adulta petiolo crassiusculo, supra manifeste canaliculato instructa, ovato-oblonga, apice longe vel longissime sensim angustata, apice ipso acuta, basi subrotundata, basi ipsa breviter late in petiolum cuneata, glabra, chartacea vel subcoriacea, utrinque nitidula, nervis 5, jugo infimo tenuissimo ad marginem fere ipsum percurrente, jugo superiore ca. 1 cm

supra laminae basin a costa abeunte quam costa paullo tantum tenuiore, margini subparallelo, non vel vix curvato usque ad laminae apicem percurrente, venis angustissime reticulatis, nervis venisque utrinque subaequaliter (subtus paullo altius) alte prominentibus. Flores in foliorum axillis vel in apice ramorum in inflorescentias plerumque 3 fasciculatas, cymoso-

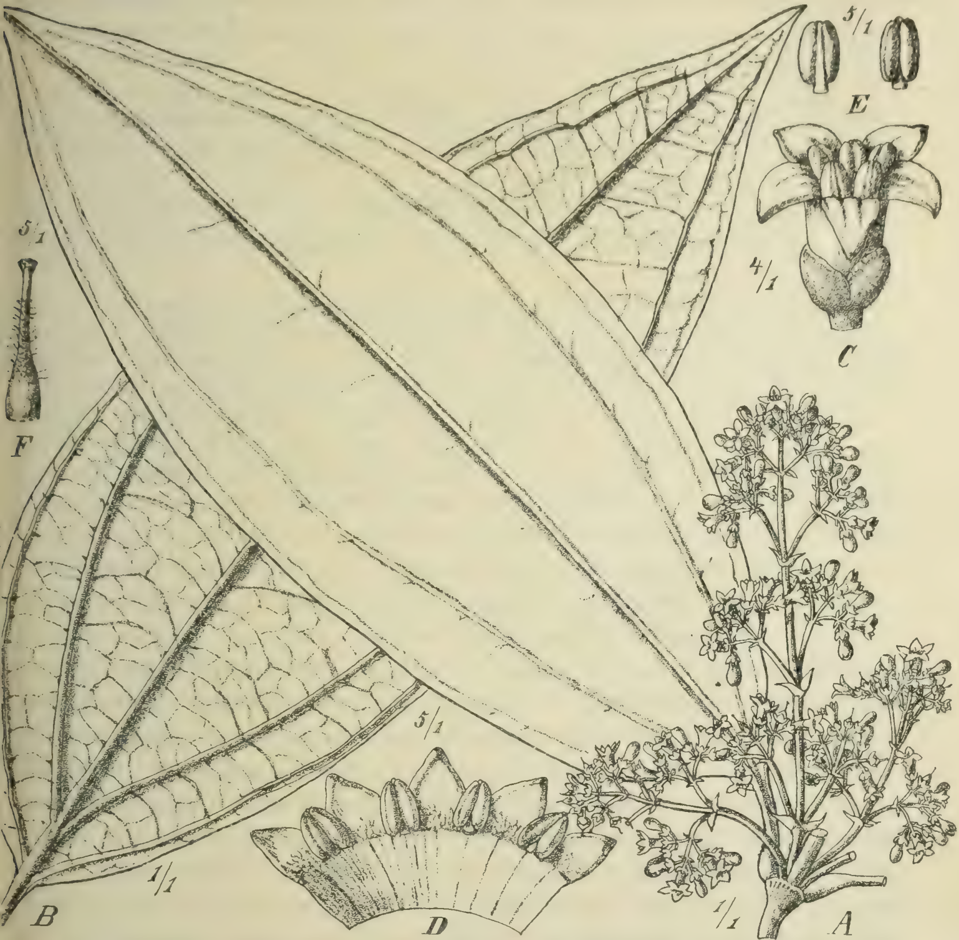


Fig. 4. *Strychnos pycnoneura* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Blatt von unten gesehen, *C* Blüte, *D* Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *E* Anthere von vorn und von hinten, *F* Gynäceum.

paniculatas, multifloras, densiusculas dispositi, pedunculo plerumque brevi vel brevissimo 3—7 mm longo, cymae ramis primariis 1—1,5 cm longis, secundariis multo brevioribus, pedicellis 2—3 mm longis, pedunculo pedicellisque dense brevissime papilloso-pilosis, bracteis bracteolisque parvis vel minimis ovato-lanceolatis 2—3 mm longis, 1 mm latis, apice acutis; sepala 5 ovato-orbicularia, late imbricata, dorso papillosa, margine ciliolata, in parte $^1/_3$—$^1/_2$ inf. in calycem obconicum connata; corollae tubus subcylindraceus superne paullo ampliatus, extrinsecus glaber, lobis 5 ovatis cartilagineis acutis utrinque glabris, fauce parce vel parcissime brevissimeque pilosa; stamina 5 ad faucem inserta, subsessilia, antheris oblongis, basi glabris, apice connectivo minimo acuto notatis; ovarium crasse ovoideum, apice sensim in stylum longum, tenuem attenuatum, stigmate crasso depresse capitato, parte apicali ovarii atque parte basali styli densiuscule vel dense pilosis. — Fig. 4.

Liane. Blattstiel 1,2—1,5 cm lang, Spreite 14—20 cm lang, 4,5—7,5 cm breit. Blütenstände 3,5—6 cm lang. Kelchblätter etwa 1,5 mm im Durchmesser groß. Krontubus etwa 2 mm hoch; Kronlappen 2 mm lang. Antheren 1 mm lang. Fruchtknoten etwa 1,5 mm hoch, Griffel 2,5—3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern am Fuße des Bismarckgebirges, 150 m ü. M. (Schlechter n. 18478 — blühend im Oktober).

Diese neue Art ist verwandt mit *Strychnos Kerstingii*, von der sie aber schon durch die sehr viel längeren Blattstiele und das viel stärker hervortretende Venennetz abweicht. Sie ist ferner auch zweifellos verwandt mit *Strychnos Forbesii* A. W. Hill (in Kew. Bull. 1909 p. 360), die uns leider im Original nicht vorlag. Diese besitzt jedoch nach der Beschreibung wie *Strychnos Kerstingii* (mit der sie vielleicht identisch sein dürfte) nur etwa 5 mm lange Blattstiele; ferner sollen bei ihr die Antheren an der Spitze eine Drüse tragen und an der Basis gebärtet sein. Die habituelle Übereinstimmung mit der ostindischen *Strychnos laurina* Wall. ist recht groß; doch finden wir bei dieser eine ganz abweichende Blütenanalyse.

St. cinnamophylla Gilg et Benedict n. sp. — Frutex verosimiliter scandens ramis florentibus obsolete tetragonis, glabris, griseo-corticosis inaequaliter longitudinaliter manifeste striatis, cirrhis . . . . Folia adulta petiolata, petiolo crassiusculo supra profunde canaliculato, oblongo-lanceolata vel oblonga vel saepius ovato-oblonga, apice longe vel longissime sensim angustata, apice ipso acuta vel saepius longiuscule anguste acute acuminata, basi breviter late vel latissime cuneata, glabra, chartacea vel subcoriacea, supra nitida, subtus subopaca, nervis 5, jugo infimo tenuissimo ad marginem fere ipsum percurrente, jugo superiore ad basin fere ipsam a costa abeunte quam costa paullo tantum tenuiore, margini subparallelo et ab eo inferne ca. 1 cm distante, inferne stricto, superne inter venas majores curvato, usque ad laminae apicem percurrente, venis anguste vel angustissime reticulatis, nervis venisque utrinque (subtus paullo altius) alte prominentibus. Flores in foliorum axillis vel in apice ramorum in inflorescentias plerumque solitarias, rarius 2—3 fasciculatas, cymoso-paniculatas, multifloras, laxas vel laxiusculas dispositi, pedunculo 1—1,5 cm longo, cymae ramis primariis 1,5—2 cm longis, secundariis multo brevioribus, pedicellis plerumque ca. 2 mm longis, pedunculis glabris, rachibus supremis pedicellisque dense papillosis, bracteis bracteolisque ovato-lanceolatis acutis ca. 1,5 mm longis; sepala 5 late imbricata suborbicularia, dorso papillosa, margine ciliolata, in parte $^1/_3$—$^1/_4$ inf. in calycem obconicum connata;

corollae tubus subcylindraceus, superne paullo ampliatus, extrinsecus glaber, lobis 5 ovatis subcartilagineis acutis utrinque glabris, fauce parce vel parcissime brevissime pilosa; stamina 5 ad faucem inserta, filamentis brevibus, antheris oblongis, basi manifeste barbatis, apice connectivo triangulari manifeste evoluto notatis; ovarium crasse ovoideum, apice sensim in stylum tenuem attenuatum,stigmate crasso, capitato, parte ovarii apicali atque parte styli basali densiuscule pilosis.

Wahrscheinlich eine Liane. Blätter mit 1—1,2 cm langem Blattstiel, Blattspreite 13—17 cm lang, 4,5—5,5 cm breit. Blütenstände 5—8 cm lang. Kelchblätter etwa 1,5 mm im Durchmesser groß. Kronlubus etwa 2 mm hoch, Kronlappen 2 mm lang. Staubfäden etwa $^3/_4$ mm lang, Antheren 1—$1^1/_4$ mm lang. Fruchtknoten etwa 1 mm hoch, Griffel 2 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern bei der Djamu-Klamm, 400 m ü. M. (Schlechter n. 16793 — blühend im November).

Strychnos cinnamophylla ist mit *Strychnos pycnoneura*, *Strychnos Kerstingii* und *Forbesii* zweifellos nahe verwandt. Von den beiden letzteren unterscheidet sie sich jedoch außer anderem schon durch die langen Blattstiele, von der ersteren hauptsächlich durch die längeren, lockeren Blütenstände, die an der Basis gebärteten und an der Spitze mit einem deutlichen Konnektiv versehenen, ein deutliches Filament aufweisenden Staubblätter.

St. myriantha Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex alte scandens caule usque ad 8 cm crasso«, ramis florentibus subteretibus mox brunneo-corticosis inaequaliter longitudinaliter manifeste striatis, glabris, cirrhis ut videtur parce tantum evolutis manifeste involutis. Folia adulta breviter crasse petiolata, petiolo superne parce dilatato, supra profunde canaliculato, oblonga vel rarius ovato-oblonga, apice longe vel longissime anguste acutissime acuminata, basi late vel latissime cuneata, glabra, chartacea, utrinque nitidula, nervis 5 vel vi mavis 7, jugo infimo tenuissimo marginali, iterum atque iterum curvato, superiore 2—4 mm supra laminae basin a costa abeunte multo validiore, inferne c. 4—6 mm a margine percurrente, inferne stricto, superne hinc inde curvato, jugo supremo costae subaequivalido 1,2—1,5 cm supra laminae basin a costa abeunte, inferne 1,5—2 cm a margine percurrente fere usque ad laminae apicem stricto vel saepius superne parce hinc inde curvato, venis anguste reticulatis utrinque subaequaliter manifeste prominentibus. Flores »pallide-flavidi« in foliorum axillis in inflorescentias semper solitarias, in apice ramorum in inflorescentias solitarias vel saepius 2—3 fasciculatas, amplas thyrsoideas, multifloras, densifloras, cymoso-paniculatas dispositi, pedunculo 2,5—4 cm longo, cymae ramis primariis 2,5—4 cm longis, secundariis tertiariisque sensim longit. decrescentibus, pedicellis 2—3 mm longis tenuibus, pedunculis rachibus pedicellis dense vel densissime breviter pilosis, bracteis bracteolisque ovato-lanceolatis acutis, inferioribus 6—5 mm longis, superioribus sensim usque ad 1,5—1 mm decrescentibus; sepala 5 late imbricata, ovato-orbicularia, apice acutiuscula, glabra, sed margine dense ciliata, in parte c. $^1/_2$ inf. in calycem obconicum connata;

corollae tubus cylindraceus, extrinsecus glaber, lobis 5 ovatis acutiusculis extrinsecus glabris, fauce (i. e. in parte tubi superiore et in parte loborum inferiore) parciuscule longiuscule pilosa; stamina 5 paullo infra faucem inserta, filamentis brevibus, antheris ovalibus, apice connectivo parvo notatis, basi glabris; ovarium ovoideum, apice sensim in stylum tenuem attenuatum, ovario saepius ad apicem tantum piloso, rarius ovario fere toto atque styli parte inferiore piloso, stigmate capitato vel depresse capitato. — Fig. 5.

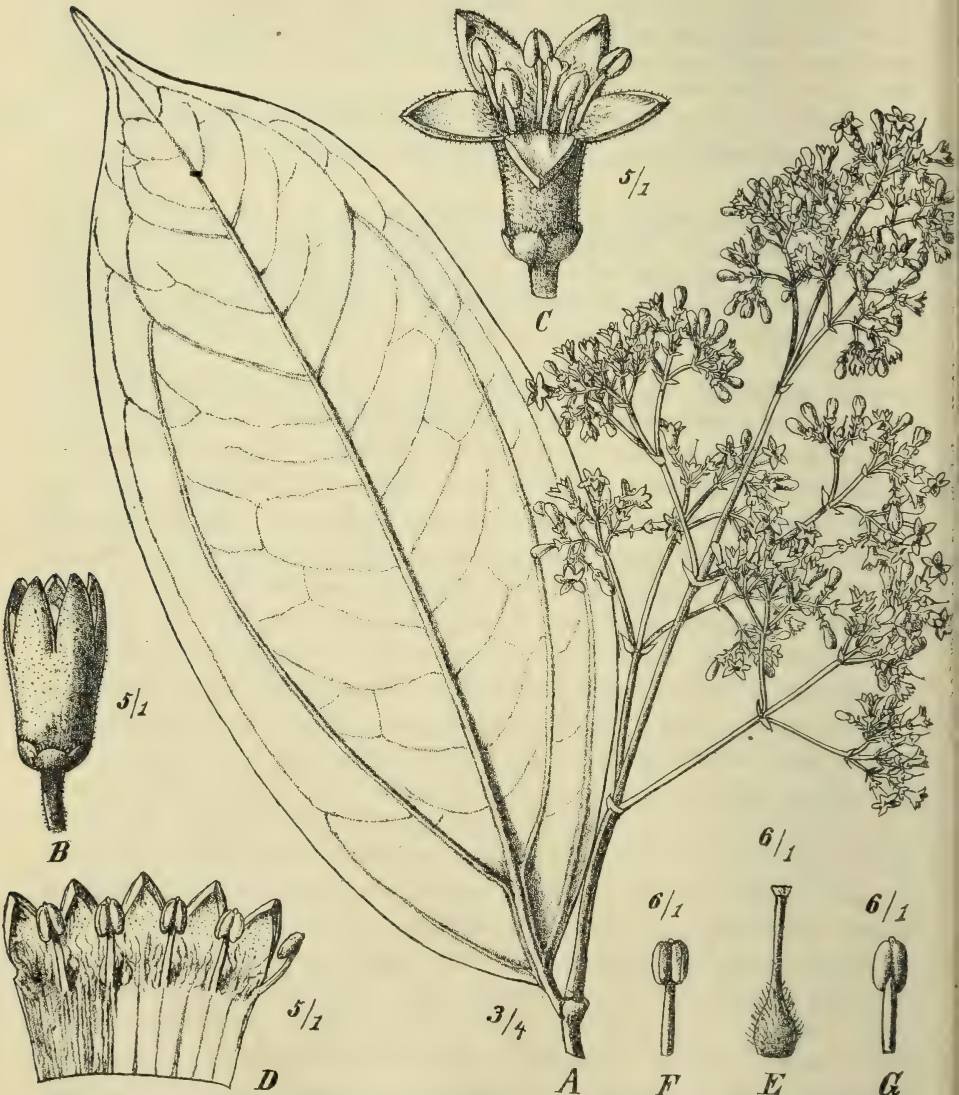


Fig. 5. *Strychnos myriantha* Gilg et Benedict. *A* Zweig mit Blatt und Blütenstand, *B* Knospe, *C* Blüte, *D* die Korolle, aufgerollt und von innen betrachtet, *E* Gynäceum, *F* Staubblatt von vorn, *G* von hinten betrachtet.

Eine hoch schlingende Liane mit armdickem Stamm. Blattstiel 4—5 mm lang, Blattspreite 14—18 cm lang, 5—7 cm breit. Blütenstände 12—14 cm lang. Kelchblätter etwa 1,2 mm lang. Krontubus etwa 3 mm hoch, Kronlappen 2 mm lang. Staubfäden 1,5 mm lang, Antheren etwa 1 mm lang. Fruchtknoten etwa 1 mm hoch, Griffel 3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hauptlager Malu am Sepik, im Alluvialwald, 40—50 m ü. M. (Ledermann n. 10706 und 10611 — blühend im Januar), in den Wäldern bei der Kaulo-Etappe, 400 m ü. M. (Schlechter n. 17184 — blühend im Januar).

Diese charakteristische Pflanze ist offenbar nahe verwandt mit *Strychnos barbata* A. W. Hill (in Kew Bull 1909 p. 359), weicht von dieser aber nach der Beschreibung außer anderem schon ab durch die unbehaarten Antheren. *Strychnos multiflora* Bth., die ebenfalls in diese Verwandtschaft gehört, besitzt ansehnlich größere Blüten.

St. leuconeura Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex scandens, saepius arborescens, 6—10 m altus«, ramis junioribus tetragonis brunneis laevibus glabris, mox griseo-corticosis, inaequaliter longitudinaliter rimosis, cirrhis numerosis plerumque furcatis valde involutis lignescentibus. Folia adulta »obscure viridia, nervis albidis instructa«, breviter petiolata, petiolo crassiusculo, supra applanato, sed non vel vix canaliculato, oblonga vel obovato-oblonga vel rarius ovato-oblonga usque ovata, apice longe vel longissime angustissime acute acuminata, basi subrotundata vel breviter late cuneata, glabra, subchartacea vel chartacea, utrinque opaca, nervis 5, jugo infimo tenui a basi laminae abeunte, c. 2 mm a margine percurrente, in $^3/_4$ laminae alt. sensim evanescente, jugo superiore costae subaequivalido sub laminae medio 7—8 mm a margine percurrente, 5—8 mm a laminae basi e costa erumpente, fere usque ad laminae apicem stricto vel hinc inde prope apicem parce curvato, venis anguste reticulatis utrinque aequaliter manifeste prominentibus. Flores . . . . . Inflorescentiae (fructigerae) axillares vel terminales ut videtur semper solitariae (haud fasciculatae) cymoso-paniculatae, paniculis fructigeris parce ramosis, pedunculo 1,2—3 cm longo, cymae ramis primariis 1,5—2 cm longis, secundariis tertiariisque subito valde decrescentibus, pedicellis fructigeris 2—3 mm longis, pedunculis rachibus pedicellis dense brevissime pilosis, bracteis bracteolisque ovato-lanceolatis acutis c. 3 mm longis. Fructus immaturi obovato-globosi, glabri, »laete virides«.

Schlingender Strauch, der manchmal fast baumartig wird und 6—8 m Höhe erreicht. Blattstiel 3—4 mm lang, Blattspreite 7—10 cm lang, 3—4,5 cm breit. Fruchtstand 4—7 cm lang. Unreife Früchte 1,3 cm lang, 1 cm dick.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hauptlager Malu am Sepik, 20—40 m ü. M., im Alluvialwald (Ledermann n. 7133 — mit jungen Früchten im April).

Diese neue Art ist mit keiner anderen der Gattung aus Neu-Guinea verwandt. Auch kennen wir keine *Strychnos*-Art aus dem indisch-malayischen Gebiet, die Ähnlichkeit mit *Strychnos leuconeura* zeigte.

St. Ledermannii Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex scandens caule usque ad 8 cm crasso«, ramis junioribus acute tetragonis, mox griseo-corti-

cosis inaequaliter longitudinaliter rimosis, glabris, cirrhis .... Folia adulta »obscure viridia, nervis albidis notata«, manifeste petiolata, petiolo crassiusculo, superne paullo dilatato atque supra manifeste canaliculato, ovata vel ovato-oblonga, apice longiuscule anguste acute acuminata, basi rotundata vel saepius ima basi breviter late cuneata, glabra, chartacea vel subcoriacea, supra nitida, subtus opaca vel rarius nitidula, nervis 5 vel si mavis 7, sed jugo infimo marginali tenuissimo saepiusque vix conspicuo, jugo superiore tenui 2—3 mm a margine percurrente et in parte laminae $^3/_4$ superiore sensim evanescente iterum atque iterum curvato, jugo supremo valido, costae subaequivalido, 4—5 mm supra laminae basin a costa abeunte et in laminae parte inf. 7—9 mm a margine percurrente inferne stricto, supra laminae medium iterum atque iterum curvato, fere usque ad laminae apicem percurrente, venis anguste vel angustissime reticulatis utrinque subaequaliter alte prominentibus. Flores »albidi« vel »viridi-albidi« in foliorum axillis vel in apice ramorum in inflorescentias semper solitarias parvas, paucifloras, laxifloras, cymoso-paniculatas dispositi, pedunculo 1—3 cm longo, cymae ramis primariis 1—1,5 cm longis, secundariis subito longit. valde decrescentibus, pedicellis c. 2 mm longis, pedunculis pedicellisque glabris, bracteis bracteolisque ovatis acutis usque ad 2 mm longis; sepala ovato-semiorbicularia, apice rotundata, glabra, parce ciliolata, in parte $^2/_3$ inf. in calycem obconicum connata; corollae tubus cylindraceus, extrinsecus glaber, lobis 5 ovatis subcarnosis, apice acutis, extrinsecus glabris, fauce parce vel parcissime brevissimeque pilosa; stamina 5 paullo infra faucem inserta, filamentis brevibus, antheris ovalibus, apice rotundatis (connectivo haud producto), basi glabris; ovarium subglobosum, apice sensim in stylum brevem crassum attenuatum, stigmate crasso vel crassiusculo depresse capitato.

Schlingende Liane mit armdickem Stamm. Blätter mit 6—7 mm langem Blattstiel und 8—13 cm langer und 3,5—5,5 cm breiter Blattspreite. Blütenstände 3—5 cm lang. Kelchblätter etwa $1^1/_4$ mm lang. Krontubus etwa 1 mm hoch, Kronlappen 1,5 mm lang. Staubfäden $^1/_2$ mm lang, Antheren 1 mm lang. Fruchtknoten mit Griffel etwa 1,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Etappenberg, im dichten Höhenwald, 850 m ü. M. (Ledermann n. 8927, 9224 und 9435 — blühend im Oktober).

Auch diese Art zeigt wie die vorstehende an keine Art Neu-Guineas näheren Anschluß.

St. oophylla Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex scandens humilis caule usque ad 2 cm crasso«, ramis junioribus acute tetragonis densiuscule brevissime pilosis, mox brunneo-corticosis inaequaliter longitudinaliter rimosis, glabris, cirrhis numerosis ut videtur semper simplicibus valde involutis lignescentibus. Folia adulta manifeste petiolata, petiolo crassiusculo, supra parce canaliculato, dense flavescenti-piloso, ovata vel saepius late ovata, plerumque manifeste obliqua, apice sensim longe vel longissime acutata, apice ipso acuta vel saepius longe vel longissime anguste acute acuminata, basi rotundata vel subrotundata vel rarius breviter late cuneata, glabra, coriacea vel rigide coriacea, utrinque nitidula, nervis 5, jugo infimo marginali tenuissimo vix conspicuo, jugo superiore ad laminae basin abeunte, supra impresso, subtus valido, sed costa multo tenuiore, in parte laminae inf. c. 5 mm a margine percurrente, ultra laminae medium stricto, deinde iterum atque iterum curvato, mox attenuato, sed usque a laminae apicem percurrente, venis (pro genere) laxiuscule reticulatis utrinque manifeste (supra altius) prominentibus. Flores »albido-virescentes« in foliorum axillis vel in apice ramorum in inflorescentias semper solitarias, parvas, paucifloras, sed densifloras, subglobosas, cymoso-paniculatas dispositi, pedunculo 2—1 cm longo, cymae ramis primariis 5—3 mm longis, secundariis tertiariisque minimis, pedicellis 2—1 mm longis, pedunculis rachi pedicellis dense brevissime pilosis, bracteis bracteolisque ovato-lanceolatis acutissimis, infimis usque ad 3 mm longis, superioribus mox valde decrescentibus; sepala ovato-semiorbicularia, apice acutiuscula, glabra, sed margine densissime longiusculeque albido-ciliata, in parte c. $^1/_2$ inf. in calycem obconicum connata; corollae tubus obovatus, extrinsecus glaber, lobis 5 late ovatis, apice acutis vel acutiusculis, crasse carnosis, extrinsecus glabris, fauce parce vel parcissime brevissime pilosa; stamina 5 paullo supra tubi basin inserta,

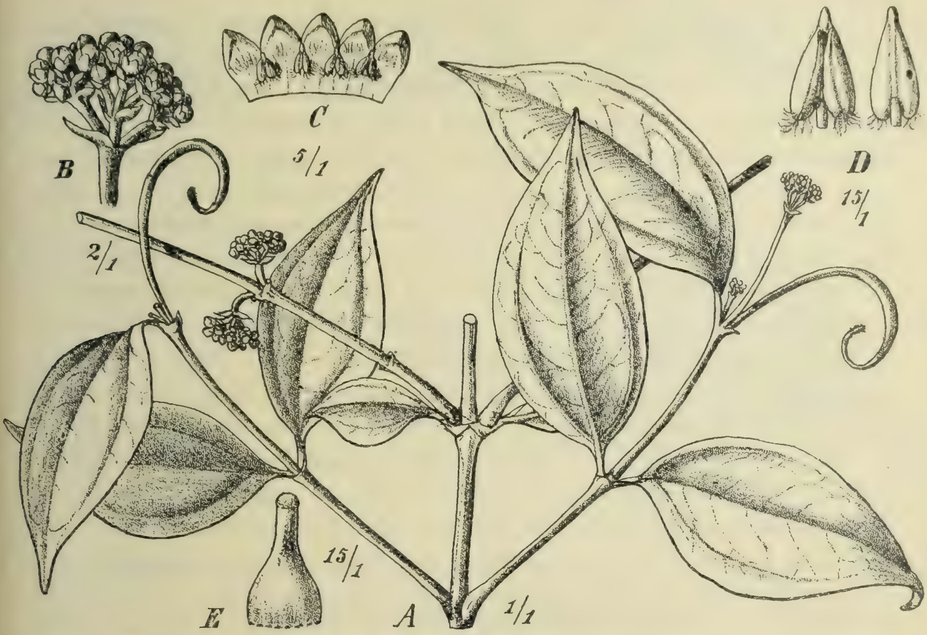


Fig. 6. *Strychnos oophylla* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Blütenstand, *C* Korolle, ausgebreitet und von innen gesehen, *D* Antheren von vorn und von hinten, *E* Gynäceum.

filamentis brevibus vel brevissimis, antheris ovato-triangularibus, apice connectivo triangulari notatis, basi manifeste barbatis; ovarium ovoideum vel crasse ovoideum, superne sensim in stylum brevem crassum attenuatum, stigmate parvo quam stylus haud crassiore. — Fig. 6.

Eine niedrige Liane mit bis 2 cm dickem Stamm. Blattstiel 3—5 mm lang, Blattspreite 3—6 cm lang, 2,5—4 cm breit. Blütenstände 1—3 cm lang. Kelchblätter etwa 1 mm lang. Krontubus etwa $^3/_4$ mm hoch, Kronlappen $^3/_4$ mm lang. Fruchtknoten mit Griffel $1\,^1/_4$ mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hunsteinspitze, im bemoosten montanen Urwald, 1300 m ü. M. (Ledermann n. 11 294 — blühend im März).

Auch diese Art steht, wie die vorhergehenden, ganz isoliert, so daß es uns nicht möglich ist, eine Verwandtschaft anzugeben.

St. melanocarpa Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex scandens, caule 2—8 cm crasso«, ramis junioribus acute tetragonis, glabris, laevibus, mox griseo-corticosis, inaequaliter longitudinaliter rimosis, cirrhis ut videtur semper simplicibus valde involutis. Folia adulta manifeste petiolata, petiolo, crassiusculo, supra profunde canaliculato, glabro, ovata vel ovato-oblonga, apice longiuscule latiuscule sensim acutata, apice ipso acuta vel rarius longiuscule late acute acuminata, basi rotundata vel subrotundata vel ima basi breviter late cuneata, glabra, chartacea vel subcoriacea, supra nitida vel nitidula, subtus opaca, nervis 5, jugo infimo fere marginali tenuissimo iterum atque iterum curvato, jugo superiore valido, costae subaequivalido, in parte laminae inf. c. 1 cm a margine percurrente, usque ad laminae partem $^2/_3$ superiorem stricto, dein usque ad apicem iterum atque iterum curvato et mox diminuto, nervis 3 majoribus supra impressis, subtus valde prominentibus, venis (pro genere) laxiuscule reticulatis utrinque manifeste (subtus altius) prominentibus. Flores »albidi« vel »pallide flavidi« in foliorum axillis vel rarius in apice ramorum in inflorescentias ut videtur semper solitarias, parvas, subpaucifloras, densifloras, cymoso-paniculatas dispositi, pedunculo 3—6 mm longo, cymae ramis primariis 6—9 mm longis, secundariis tertiariisque subito valde diminutis, pedicellis 1—1,5 mm longis, crassis, pedunculis rachibus pedicellis laxe breviterque pilosis, bracteis bracteolisque ovatis, acutis, glabris, infimis usque ad 3 mm longis, superioribus sensim diminutis; sepala semiorbicularia, rotundata vel rarius acutiuscula, glabra, sed margine densiuscule longiuscule ciliata, in parte $^1/_3$ inf. in calycem obconicum connata; corollae tubus obconico-cylindraceus, extrinsecus glaber, lobis 5 ovatis, acutiusculis, extrinsecus parce papillosis, fauce densissime longissimeque albido-pilosa; stamina 5 in parte tubi c. $^1/_2$ alt. inserta, antheris subsessilibus, late ovatis, apice connectivo elongato subfiliformi vel anguste triangulari notatis, basi manifeste barbatis; ovarium crasse ovoideum, parcissime brevissime pilosum, superne sensim in stylum tenuem attenuatum, stigmate crasse capitato. Fructus »nigri«, globosi, glabri, nitidi.

Eine Liane mit 2—8 cm dickem Stamm. Blattstiel 3—4 mm lang. Blattspreite 7—12 cm lang, 4—6 cm breit. Blütenstände 2—3 cm lang. Kelchblätter 1 mm lang, Krontubus 2¼ mm hoch, Kronlappen 2 mm lang, Antheren 1 mm lang. Fruchtknoten 1 mm hoch, Griffel etwas über 1 mm lang. Früchte etwa 1 cm im Durchmesser groß.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hauptlager Malu am Sepik, in altem sekundärem Alluvialwald, 20—40 m ü. M. (Ledermann n. 10804 — blühend im Februar), beim Dorf Malu, in hügeligem, lichtem Urwald 50—100 m ü. M. (Ledermann n. 10861 — fruchtend im Februar), am Seerosensee am schwarzen Fluß, in Uferwaldstreifen und Baumgruppen auf der Bordschwelle des Flusses, 20—40 m ü. M. (Ledermann n. 10911 — blühend im Februar).

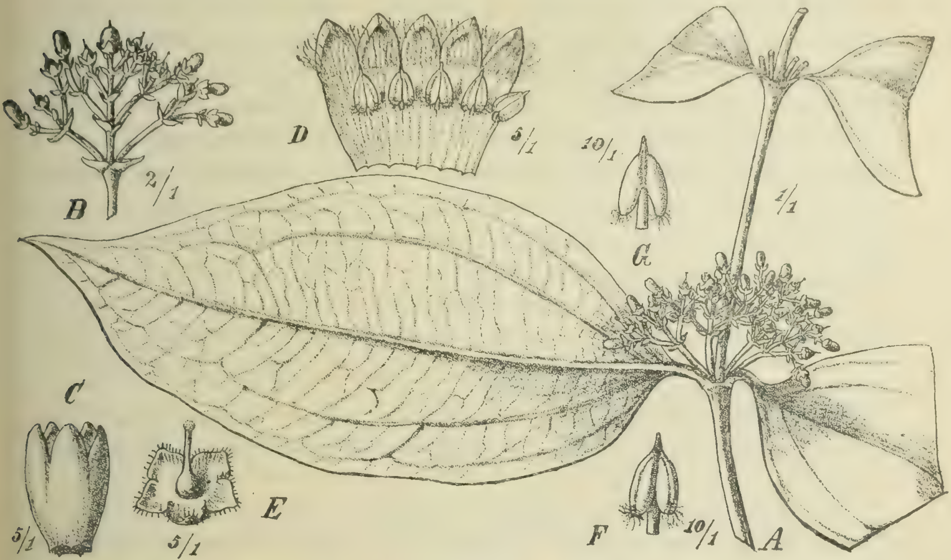


Fig. 7. *Strychnos polytoma* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Blütenstand, *C* Korolle von außen, *D* Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *E* Gynäceum, *F* Anthere von vorn, *G* von hinten gesehen.

Diese Art weicht durch Habitus, Blütenstand und vor allem den dichten, langen Schlundhaarkranz von allen *Strychnos*-Arten Neu-Guineas ab. Interessant ist, daß sich die Kronlappen während der Blütezeit in die Kronröhre hinein verlängern, so daß manchmal zuletzt die Schlundhaare auf den Kronlappen zu stehen scheinen.

St. polytoma Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex scandens, caule usque ad 8 cm crasso«, ramis junioribus acute tetragonis, dense papillosis, cirrhis .... Folia adulta manifeste petiolata, petiolo subtenui, applanato, supra leviter canaliculato, parce breviter piloso, ovata vel late ovata, apice longe vel longissime, anguste, acutissime acuminata, acumine saepius curvato, basi truncata vel rotundata, glabra, subchartacea vel chartacea, utrinque opaca, nervis 5, jugo infimo fere marginali tenuissimo iterum atque iterum curvato, jugo superiore valido, costae subaequivalido, in parte la-

minae inf. c. 1 cm a margine percurrente, usque ad laminae partem $^3/_4$ superiorem stricto, dein usque ad apicem pluries curvato et mox diminuto, nervis 3 majoribus supra profunde immersis, subtus valde prominentibus, venis (pro genere) laxe vel laxiuscule reticulatis utrinque manifeste (subtus altius) prominentibus. Flores »flavidi«, in foliorum axillis vel in apice ramorum in inflorescentias semper solitarias, mediocres, multifloras, densifloras, cymoso-paniculatas dispositi, pedunculo inflorescentiarum axillarium 8—1,5 cm, apicalium usque ad 2,5 cm longo, cymae ramis primariis 5—6 mm longis, secundariis tertiariisque sensim tantum diminutis, pedicellis c. 3 mm longis, tenuibus, pedunculis rachibus pedicellis dense papilloso-pilosis, bracteis bracteolisque ovato-lanceolatis acutis, infimis usque ad 3 mm longis, superioribus sensim diminutis; sepala ovata, acuta, glabra, sed margine dense longiuscule ciliata, in parte $^1/_2$ inf. in calycem obconicum connata; corollae tubus obconico-cylindraceus, extrinsecus glaber, lobis 5 ovatis, acutiusculis, extrinsecus parce papillosis, fauce densissime longissimeque albido-pilosa; stamina 5 in parte tubi $^1/_2$ alt. inserta, antheris subsessilibus, late ovatis, apice connectivo elongato subfiliformi vel anguste triangulari notatis, basi manifeste barbatis; ovarium crasse ovoideum, parcissime brevissime pilosum, superne sensim in stylum tenuem attenuatum, stigmate crasse capitato. — Fig. 7.

Liane mit bis armdickem Stamm. Blattstiel 4—6 mm lang, Spreite 7—10 cm lang, 4—5 cm breit. Blütenstände 2—4 cm lang. Kelchblätter etwa 1 mm lang. Krontubus $2^1/_2$ mm lang, Kronlappen $2—2^1/_4$ mm lang. Antheren etwa 1 mm lang. Fruchtknoten 1 mm hoch, Griffel etwas über 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hunsteinspitze, am Quellenlager in lichtem, felsigem Urwald, 700 m ü. M. (Ledermann n. 8391 — blühend im August).

Strychnos polytoma ist mit *Strychnos melanocarpa* nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch die Form des Blattes und besonders durch die vielblütigen, sehr schön mehrfach cymös geteilten Blütenstände.

Couthovia A. Gray

in Proc. Am. Acad. IV. (1858) p. 324.

Von dieser interessanten, mit *Strychnos* zweifellos nahe verwandten Gattung waren bis vor kurzem nur 3 Arten bekannt geworden, davon 2, *C. corynocarpa* A. Gray und *C. Seemannii* A. Gray, von den Fidschi-Inseln (erstere fälschlich auch von Neu-Caledonien angegeben), 1, *C. densiflora* K. Schum., von Kaiser-Wilhelmsland. Im Jahre 1898 beschrieb dann Koorders eine 4. Art, *C. celebica*, von Celebes, die neuerdings auch, wie mir scheint mit Recht, von den Philippinen festgestellt wurde; und eine 5. Art, *C. Kochii*, veröffentlichte 1907 Valeton von Holländisch Neu-Guinea. Alle diese Arten, mit Ausnahme der letztgenannten, lagen uns im Original vor, so daß ein sicherer Vergleich mit den sehr reichlichen unbestimmten Materialien des Berliner Botanischen Museums gezogen werden konnte.

Wenn im folgenden zahlreiche neue Arten beschrieben werden, so liegt dies nicht daran, daß wir einen engen Speziesbegriff bei dieser Gattung eingeführt haben, sondern ist in dem Umstande begründet, daß die Blüten der einzelnen Arten große Verschiedenheiten aufweisen, die allerdings meist erst durch sorgfältige Analysen festgestellt werden können. Ganz abgesehen von der sehr verschiedenartigen Blütengröße, der fleischigen, lederigen oder dünnhäutigen Textur der Korolle bei den einzelnen Arten, ist besonders zu achten auf die Ausbildung der Innenseite der Korolle, wo sich manchmal nur am Kronschlund ein dichter Haarkranz findet, während andere Arten außer diesem noch einen ähnlichen geschlossenen oder in einzelne Büschel aufgelösten Haarkranz in der Ansatzhöhe der Staubblätter, andere an der Basis der Kronröhre ausgebildet beobachten lassen. Damit gehen vielfach auch Verschiedenheiten in der Blattform, der Blattspitze, des Blattstiels, besonders auch in der Ausbildung der Nebenblätter, ferner der Behaarung oder Kahlheit der Antheren, endlich der sitzenden oder meist von einem langen Griffel getragenen Narbe Hand in Hand; und es kann deshalb nicht daran gezweifelt werden, daß die im folgenden beschriebenen Arten gut begründet sind.

Eigentümlich ist bei manchen Arten der Gattung, daß der Mittelnerv der Blätter nicht in die Spitze des Blattes verläuft, sondern sich, mehr oder weniger weit von der Blattspitze entfernt, gabelt. Die Gabeläste können gleichstark oder ungleichstark sein. Besonders charakteristisch tritt die Gabelung des Mittelnervs bei *Couthovia sarcantha* auf.

Wie oben schon ausgeführt wurde, ist *Couthovia* mit *Strychnos* sicher nahe verwandt, ja die Übereinstimmung im Blütenbau ist meist so weitgehend, daß man glauben könnte, die Gattungen müßten vereinigt werden. Durchaus verschieden ist jedoch Frucht und Samen. Die Verhältnisse bei *Strychnos* können als bekannt vorausgesetzt werden. Bei *Couthovia* ist die Frucht stets eine längliche Steinfrucht, die einen unteren ziemlich dünnen, meist ansehnlich langen, seltener kurzen stielartigen Basalteil und einen oberen, dickeren, selten fast kugeligen, meist walzenförmigen Hauptteil unterscheiden läßt, mit mehr oder weniger reichlicher äußerer, nur schwach saftiger Fleischschicht und einem umfangreichen, sehr harten zweifächerigen Steinkern. In jedem Fach kommt ein einziger langgestreckter, hängender Samen zur Entwicklung, der innerhalb einer zarten Samenschale ein dünnes Nährgewebe und darin einen langen, cylindrischen Embryo mit kleinen Kotyledonen zeigt. Recht schwierig erwiesen sich die Fruchtknotenuntersuchungen, die nur dann ein zweifelloses Resultat ergeben, wenn man schon entwickelte Blüten zur Verfügung hat. Man erkennt dann im jedem Fache je eine dicke Plazenta, an der in großer Anzahl sehr kleine Samenanlagen sitzen (von denen in jedem Fache nur eine zur Entwicklung gelangt). Diese Samenanlagen werden offenbar erst ziemlich spät ausgegliedert; denn in Knospen erkennt man in jedem Fruchtknotenfach meist

nur die dicke Plazenta, die täuschend einer einzelnen großen Samenanlage gleicht.

C. rhynchocarpa Gilg et Benedict n. sp.. — Frutex vel arbor ramis subteretibus laevibus, griseis, glabris. Folia breviter crasse petiolata, petiolo manifeste dilatato supra profunde canaliculato, stipulis interpetiolaribus magnis coriaceis late ovatis vel triangulari-ovatis, apice acutis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam formantibus, sed mox longitudinaliter ± profunde fissis, obovata vel obovato-oblonga, apice rotundata, basin versus sensim late cuneata, chartacea vel rigide chartacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus c. 8-jugis supra parce, subtus alte prominentibus, venis obsoletis laxe reticulatis. Flores in apice ramorum in corymbum multiflorum densum vel densissimum (cymosum, cymis 3—4-plo divisis) dispositis, pedunculis c. 3 cm longis, cymae ramis primariis usque ad 8 mm longis, secundariis atque tertiariis valde diminutis, pedicellis vix 1 mm longis, tenuibus, pedunculis glabris, pedicellis subpapillosis, bracteis semiorbicularibus rotundatis minimis, glabris; sepala 5 late imbricata suborbicularia, apice rotundata vel acutiuscula, margine parcissime ciliolata; corollae tubus cylindraceus, lobis 5 ovatis apice acutiusculis, fauce densissime longissimeque pilosa, tubo ceterum intus glabro; stamina 5 in parte tubi $1/3$ inf. abeuntia, filamentis brevibus, antheris oblongo-linearibus, glabris; ovarium ovoideum, superne sensim in stylum tenuem longum attenuatum, stigmate manifeste capitato. Fructus obovati, inferne stipite crasso curvato notati, apice acutiusculi.

Blattstiel 4—7 mm lang, Blattspreite 11—14 cm lang, 5—8 cm breit. Kelchblätter kaum 1 mm lang und breit. Krontubus 1,5—2 mm hoch, Kronlappen 1 mm lang, Antheren 1 mm lang. Fruchtknoten etwa [illegible] mm hoch, Griffel 1 mm lang. Frucht mit einem 6—7 mm langen, dicken Stiel [illegible], im ganzen 2,2—2,4 cm lang, 7—9 mm dick.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Butaueng bei Finschhafen (Hollrung n. [illegible] — blühend und fruchtend im Dezember).

Von Schumann und Lauterbach (Flora der Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee p. 499) wurde diese Pflanze zu *C. densiflora* K. Schum. gezogen. Wie wir im folgenden zeigen werden, besitzt letztere jedoch einen ganz abweichenden Blütenbau, ist auch habituell schon durch die langen Blattstiele von *C. rhynchocarpa* verschieden.

C. urophylla Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex 1—2 m altus«, ramis teretibus vel subteretibus, laevibus, glabris. Folia longiuscule tenuiter petiolata, petiolo supra manifeste canaliculato, stipulis interpetiolaribus majusculis chartaceis latissime ovatis, apice rotundatis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam formantibus, ut videtur numquam fissis, obovata, apice subrotundata, sed apice ipso longiuscule anguste acuminata (acumine apice rotundato, saepius ultra 1 cm longo), basin versus longe cuneato-angustata, chartacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus c. 7-jugis supra parce, subtus alte prominentibus, venis obsoletis laxe reticulatis. Flores »albidi« in apice ramorum in cymam 3—4-plo divisam laxam dispositi, pedunculo 3—4 cm longo, cymae ramis primariis usque ad 2 cm longis, secundariis tertiariisque valde diminutis, pedicellis nullis vel subnullis, pedunculo pedicellisque glaberrimis, bracteis latissime ovatis rotundatis, minimis, glabris; sepala 5 late imbricata suborbicularia, margine ciliolata; corollae tubus cylindraceus, lobis 5 ovatis chartaceis, apice acutis, fauce densissime longissime pilosa, tubo ceterum intus glabro; stamina 5 in parte tubi intermedia abeuntia, filamentis subnullis vel nullis, antheris ovato-oblongis, basi dense longiusculeque barbatis; ovarium crasse ovoideum, stylo tenui, stigmate crasso vel crassissimo.

Ein 1—2 m hoher Strauch. Blattstiel 1—1,5 cm lang, Blattspreite 9—13 cm lang, 5—7 cm breit. Kelchblätter 1 mm lang und breit. Krontubus 2 mm lang, Kronlappen etwa 1 mm lang. Antheren 1 mm lang. Fruchtknoten etwa 1 mm hoch, Griffel 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, beim Lager 5 am Leonhard Schulze-Fluß im alluvialen Uferwald (Ledermann n. 7697 — blühend und mit jungen Früchten im Juni).

So viel wir nach der Beschreibung beurteilen können, scheint diese Art mit *C. Kochii* Valeton (in Bull. Depart. Agric. Ind. Neerland. X [1907] p. 46) verwandt zu sein, weicht aber von dieser besonders durch die Blattform und die Gestalt der Nebenblätter ab.

C. terminalioides Gilg et Benedict n. sp. — Frutex vel arbor ramis subteretibus laevibus glabris mox corticosis griseis. Folia longe crasseque petiolata, petiolo manifeste dilatato supra manifeste canaliculato, stipulis interpetiolaribus magnis coriaceis late triangulari-ovatis, apice acutis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam formantibus, sed mox longitudinaliter profunde fissis, obovata, apice rotundata, basin versus sensim subanguste cuneata, chartacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus 7—8-jugis utrinque manifeste prominentibus, venis obsoletis laxe reticulatis. Flores in apice ramorum in corymbum multiflorum densum (cymosum, cymis 4—5-plo divisis) dispositi, pedunculis c. 1,5 cm longis, cymae ramis primariis 3—3,5 cm longis, secundariis et tertiariis valde diminutis, pedicellis nullis vel subnullis, pedunculis pedicellisque glabris, bracteis minimis semiorbicularibus rotundatis, glabris; sepala 5 late imbricata suborbicularia rotundata, margine manifeste ciliolata; corollae tubus cylindraceus, lobis 5 late ovatis, apice acutis, fauce densissime longissimeque pilosa, tubo ceterum intus glabro; stamina 5 in parte tubi $1/_4$ inf. inserta, filamentis fere nullis, antheris late linearibus, basi manifeste barbatis; ovarium ovoideum, superne sensim in stylum tenuem attenuatum, stigmate capitato. Fructus immaturi c. 2,5 cm longi, inferne stipite tenui curvato 7—8 cm longo notati, sub medio 7—8 mm crassi, apicem versus sensim longe attenuati.

Blattstiel 1—2,5 cm lang, Blattspreite 12—19 cm lang, 7—11 cm breit. Kelchblätter etwa 1 mm im Durchmesser groß, Krontubus $1^1/_2$—2 mm hoch Kronlappen 1 mm lang,

Antheren etwa 1,5 mm lang, Fruchtknoten 1,5 mm hoch, Griffel $^3/_4$ mm lang. Unreife Früchte etwa 2,5 cm lang, unten in einen 7—8 mm langen Stielteil auslaufend, in der Mitte 7—8 mm dick.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Ramu-Expedition, Bismarck-Gebirge (Rodatz und Klink n. 204 — blühend und mit jungen Früchten im Juli).

Auch diese Pflanze wurde, wie *C. rhynchocarpa*, von Schumann und Lauterbach (Flora der Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee, p. 499) zu *C. densiflora* gezogen, von der sie jedoch durch habituelle und Blütenmerkmale stark abweicht.

C. densiflora K. Schum. in Englers Botan. Jahrb. IX. (1888) p. 215.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, bei Finschhafen (Hollrung n. 112 — blühend im Mai).

Diese Pflanze, welche für K. Schumann das Original von *C. densiflora* darstellte, ist hauptsächlich charakterisiert durch 2,5—1,5 cm lang gestielte Blätter, deren Spreite an der Basis abgerundet und nur an der Basis selbst ganz kurz in dem Blattstiel verschmälert ist. Ferner ist auch die Korolle recht eigenartig gebaut; die Kronröhre zeigt außer dem dichten und langen Schlund-Haarkranz in der Nähe ihrer Basis 5 kräftige, auffallende, weiße Haarbüschel, die sich zwischen den Antheren, aber weit unterhalb deren Insertion, finden; die Antheren sind an der Basis gebärtet, wie dies noch manche andere Arten der Gattung zeigen.

C. pachypoda Gilg et Benedict n. sp. — Frutex vel arbor ramis junioribus subtetragonis, adultis subteretibus laevibus glabris. Folia subsessilia, petiolo crasso, valde dilatato atque supra canaliculato, stipulis interpetiolaribus majusculis coriaceis late triangulari-ovatis, apice acutis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam formantibus, sed mox longitudinaliter profunde (plerumque usque ad basin) fissis, oblonga vel obovato-oblonga, apice subrotundata vel breviter late acuminata, apice ipso rotundata, basin versus sensim paullo angustata, basi ipsa rotundata vel subrotundata, subcoriacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus c. 7-jugis utrinque alte prominentibus, venis in nervis plerumque subrectangulariter impositis supra subinconspicuis, subtus manifeste prominentibus. Flores in apice ramorum in corymbum multiflorum densum vel densissimum (cymosum, cymis pluries divisis) dispositi, pedunculis c. 3 cm longis, cymae ramis primariis 2,5—1,5 cm longis, secundariis et tertiariis subito valde diminutis vel potius brevissimis, pedicellis nullis (floribus glomeratis), pedunculis pedicellisque densiuscule papillosis, bracteis minimis semiorbicularibus rotundatis papillosis; sepala 5 late imbricata suborbicularia, apice subrotundata, margine dense ciliata, c. 1 mm longa; corollae tubus cylindraceus, lobis 5 ovatis acutis, fauce densissime longissimeque pilosa, tubo intus in parte intermedia (inter antheras) fasciculis pilorum densis notato; stamina 5 in parte tubi $^2/_5$ inf. inserta, filamentis minimis, antheris oblongo-linearibus, basi manifeste barbatis, apice apiculatis; ovarium crasse ovoideum, superne sensim in stylum tenuem attenuatum, stigmate subcapitato. — Fig. 8.

Blattstiel 2—4 mm lang, Blattspreite 8—11 cm lang, 5—6,5 cm breit. Kelchblätter etwa 1 mm lang. Krontubus 2,5 mm hoch, Kronlappen etwa 1,5 mm lang. Staubfäden $^1/_2$ mm lang, Antheren $1^1/_2$ mm lang. Griffel etwa 1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern am Fuß des Bismarck-Gebirges, ca. 300 m ü. M. (Schlechter n. 18632 — blühend im November).

Eine durch Blattgestalt und Blütenausbildung gleich gut charakterisierte Art.

C. brachyura Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor 20—25 m alta«, ramis junioribus subtetragonis laevibus glabris. Folia longiuscule petiolata, petiolo tenui vix dilatato, supra non vel vix canaliculato, stipulis interpetiolaribus magnis chartaceis ovato-triangularibus acutis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam formantibus, sed mox longitudinaliter fere usque ad basin fissis, obovata, apice breviter late acutiuscule acuminata, basin versus sensim late cuneato-angustata, chartacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus 4—5 utrinque alte prominentibus, venis in nervis plerumque subrectangulariter impositis laxeque reticulatis supra parce, subtus manifeste prominentibus. Flores »virides« in apice ramorum in corymbum multiflorum densum vel densissimum (cymosum, cymis pluries divisis) dispositi, pedunculis 2—3 cm longis, cymae ramis primariis 2—4 cm longis, secundariis et tertiariis valde diminutis, pedicellis c. $^1/_2$ mm longis crassis, pedunculis glabris, pedicellis densiuscule papillosis, bracteis minimis

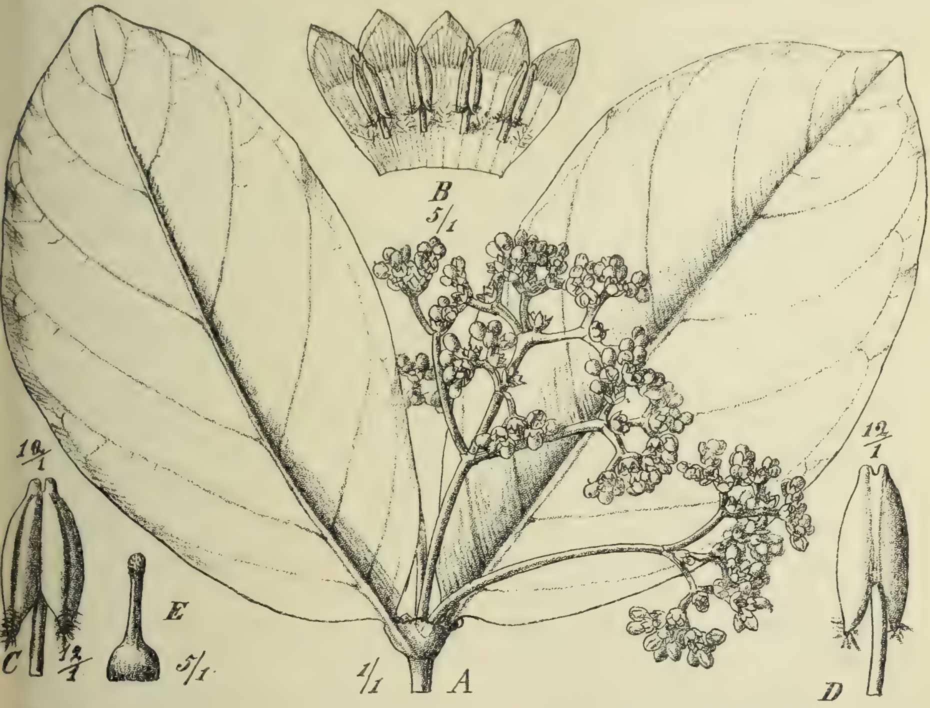


Fig. 8. *Couthovia pachypoda* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *C* Anthere von vorn, *D* von hinten, *E* Gynäceum.

semiorbicularibus rotundatis papillosis; sepala 5 late imbricata, late ovata, apice subrotundata, dense papillosa, margine dense ciliata; corollae tubus cylindraceus, lobis 5 ovatis acutis, fauce densissime longissimeque pilosa, tubo intus in parte intermedia (inter antheras) fasciculis pilosum densis annulum fere clausum formantibus notato; stamina 5 in parte tubi c. intermedia inserta, filamentis minimis, antheris ovatis vel ovato-oblongis basi manifeste barbatis, apice vix apiculatis; ovarium subglobosum, apice rotundatum vel truncatum, stylo tenui, stigmate crassissimo capitato. Fructus (in spiritu vini conservata) maturi ut videtur ± succosi, »albidi«, oblongi, inferne stipite crassa, recta notati, apice rotundati vel subrotundati; semina 2 vel 1 tantum evoluta.

Ein 20—25 m hoher Baum. Blattstiel 1—1,5 cm lang, Blattspreite 9—12 cm lang, 4,5 – 7 cm breit. Kelchblätter 1 mm lang, Krontubus 3 mm hoch, Kronlappen 1,5—2 mm lang. Staubfäden etwa $1/2$ mm lang. Antheren 1 mm lang. Griffel 1 mm lang. Frucht 3,5—4 cm lang, 1,6—1,8 cm dick, unten mit einem dicken 7—8 mm langen und ebenso dicken Stielteil versehen.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern am Kaulo, 300 m ü. M. (Schlechter n. 16875 — blühend im November), Hunsteinspitze, am Abhang in quelligfelsigem Urwald, 200—300 m ü. M. (Ledermann n. 8253 — eben verblüht und mit jungen Früchten im August).

In bezug auf die Blütenverhältnisse ist diese Art zweifellos am nächsten mit *C. pachypoda* verwandt; sie weicht jedoch durch Habitus und Blattgestalt sehr stark ab.

C. Nymanii Gilg et Benedict n. sp. — Frutex vel arbor ramis junioribus subtetragonis, mox subteretibus laevibus, glabris, inferne parce albido-lenticellosis. Folia breviter crasse petiolata, petiolo valde dilatato atque supra profunde canaliculato, stipulis interpetiolaribus magnis vel maximis coriaceis late ovatis apice rotundatis vel subrotundatis inter sese et cum petiolis connatis et cupulam profundam formantibus, non vel infimis tantum longitudinaliter fissis, obovata, apice rotundata, basin versus late cuneato-angustata vel saepius subrotundata, coriacea vel rigide coriacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus 6—7 supra parce, subtus alte prominentibus, venis laxe reticulatis supra subinconspicuis, subtus manifeste prominentibus. Flores in apice ramorum in corymbos plerumque 3 multifloros densifloros (cymosos, cymis pluries divisis) dispositi, pedunculis 5—3 cm longis, cymae ramis primariis 3—1,5 cm longis, secundariis et tertiariis valde diminutis, pedicellis fere nullis, crassis, pedunculis glabris, pedicellis papillosis, bracteis minimis obsoletis; sepala 5 late imbricata, late ovata rotundata vel saepius acutiuscula, dense papillosa, margine ciliolata; corollae tubus subcylindraceus, sed sub medio manifeste contractus, lobis 5 ovatis acutiusculis, fauce densissime longeque pilosa, tubo intus in parte intermedia (inter antheras) fasciculis pilorum densiusculis annulum fere clausum formantibus notato; stamina 5 in parte tubi c. intermedia inserta, filamentis brevibus antheris oblongis basi breviter barbatis; ovarium ovoideum superne sensim in stylum tenuem attenuatum, stigmate parvo crasse punctiformi.

Blattstiel 6—10 mm lang, Blattspreite 9—11 cm lang, 6—8 cm breit. Kelchblätter etwa 1 mm lang. Krontubus etwa $3^{1}/_{4}$ mm lang. Kronlappen etwa 1,5 mm lang, Staubfäden 1 mm lang, Antheren etwa 1 mm lang, Fruchtknoten $1^{3}/_{4}$ mm hoch, Griffel $1^{1}/_{4}$ mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Stephansort (Erik Nyman n. 242 — eben verblüht im März).

Diese Art ist von *C. pachypoda* und *C. brachyura* verschieden durch die hartlederigen Blätter, die mächtigen, sich nicht oder erst sehr spät in der Mitte spaltenden Nebenblätter und den langen, dünnen Griffel mit dünner Narbe.

C. sarcantha Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor 15—20 m alta, corona foliorum magna densa notata«, ramis junioribus subteretibus laevibus, glabris, internodiis junioribus 5—9 cm longis. Folia magna vel majuscula, longe petiolata, petiolo crasso vel crassissimo atque valde dilatato, supra profunde canaliculato, stipulis interpetiolaribus maximis coriaceis, apice truncatis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam amplam 1—1,5 cm altam formantibus, sed plerumque mox longitudinaliter usque ad basin fissis, late obovata, apice rotundata, basin versus sensim late vel latissime cuneato-angustata vel saepius subrotundata, coriacea vel rigide coriacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus 6-jugis supra alte, subtus altissime prominentibus, venis laxe reticulatis utrinque manifeste prominentibus. Flores »albido-flavescentes« in apice ramorum in corymbos plerumque 3 multifloros densifloros (cymosos, cymis pluries divisis) dispositi, pedunculis 3,5—5 cm longis, cymae ramis primariis 1—1,3 cm longis, secundariis et tertiariis subsubito diminutis vel brevissimis, pedicellis subnullis crassissimis, pedunculis pedicellisque glaberrimis, bracteis minimis glabris; sepala 5 late ovata, late imbricata, apice rotundata, coriacea, glabra, margine leviter ciliolata; corollae tubus obovato-cylindraceus, lobis 5 ovato-oblongis crasse carnosis, valvatis, apice acutis vel acutiusculis, fauce densissime longissimeque pilosa, tubo intus ceterum glabro; stamina 5 ad faucem inserta sessilia vel subsessilia, oblonga, glaberrima; ovarium crasse ovoideum, superne sensim in stylum brevem crassum attenuatum, stigmate crasse capitato. Fructus (an normales?) albidi, lignosi vel sublignosi, c. 4 cm longi, inferne stipite brevi crassa, vix 1 cm longa, fere idem crassa, recta notati, parte superiore ovoidea vel crasse ovoidea, submedio 2,5 cm crassa, apicem versus sensim parce vel manifeste attenuati, rotundati vel acutiusculi; semina? (fructus omnes nobis suppetentes in spiritu vini asservati larvis deformati sunt). — Fig. 9.

Ein 15—20 m hoher Baum. Blattstiel 1,5—2,5 cm lang, Blattspreite 12—18 cm lang, 8—12 cm breit. Kelchblätter 1,3 mm lang. Krontubus kaum 1 mm hoch, Kronlappen über 2 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Felsspitze am Sepik-Fluß, in buschwaldähnlichem Gebirgswald, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 13056 und 13005 — blühend im August).

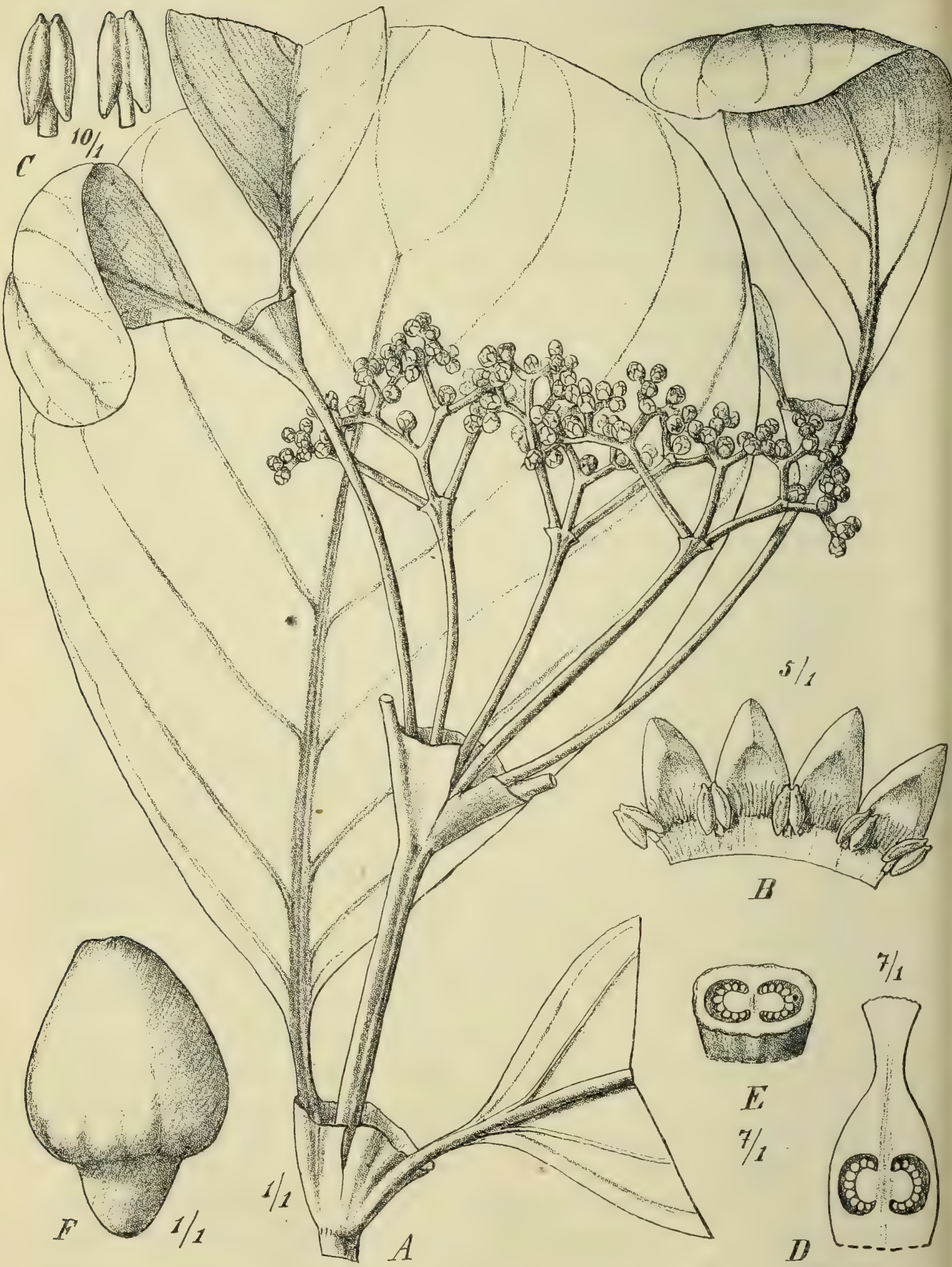


Fig. 9. *Couthovia sarcantha* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *C* Anthere von vorn und von hinten, *D* Fruchtknotenlängsschnitt, *E* Fruchtknotenquerschnitt, *F* Frucht (vielleicht schwach vergallt?).

Diese sehr auffällige Art weicht, abgesehen von ihren dickleder igen Blättern und den riesigen Stipeln, besonders durch ihre dickfleischige Korolle von allen anderen Arten der Gattung ab.

C. astyla Gilg et Benedict n. sp. — Frutex vel arbor ramis junioribus subtetragonis mox teretibus laevibus glabris, internodiis 7—5 cm longis. Folia breviuscule petiolata, petiolo crassiusculo, manifeste dilatato atque supra profunde canaliculato, stipulis interpetiolaribus magnis ovato-triangularibus, apice acutis, 7—8 mm longis, inter sese et cum petiolis connatis et cupulam subaltam formantibus, plerumque integris, rarius longitudinaliter usque ad basin fissis, oblonga vel obovato-oblonga, apice rotundata vel saepius brevissime latissime acuminata, acumine rotundato, basin versus sensim latiuscule vel rarius anguste cuneato-angustata, subcoriacea, glaberrima, utrinque opaca, nervis lateralibus c. 6-jugis utrinque subaequaliter alte prominentibus, venis laxiuscule reticulatis supra subinconspicuis, subtus manifeste prominulis. Floribus in apice ramorum in corymbos 2—3 ut videtur paucifloros densifloros (cymosos cymis pluries divisis) dispositi, pedunculis 2,5—4 cm longis, cymae ramis primariis 2—1 cm longis, secundariis et tertiariis subito diminutis vel brevissimis, pedicellis vix $1/2$ mm longis vel subnullis, crassis, pedunculis pedicellisque glabris, bracteis minimis obsoletis glabris; sepala 5 late ovata, late imbricata, apice rotundata, coriacea, glabra, margine breviter ciliolata; corolla . . . . .; ovarium crasse ovoideum, stylo nullo vel subnullo, stigmate sessili vel subsessili crassiusculo.

Blattstiel 6—10 mm lang, Blattspreite 7—11 cm lang, 3,5—7 cm breit. Kelchblätter etwa 1,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Finisterre-Gebirges, ca. 1000 m ü. M. (Schlechter n. 18160 — eben verblüht im September).

Die vorstehend beschriebene Pflanze wollten wir anfangs, da an den vorliegenden Blütenständen nur noch eine vollkommen vermorschte, nicht mehr zu analysierende Blüte gefunden werden konnte, unbestimmt lassen. Da sie jedoch habituell mit keiner der bekannten Arten übereinstimmt und von allen durch den fehlenden Griffel und die sitzende Narbe abweicht, so schien es uns doch notwendig sie zu publizieren.

Fagraea Thbg.

in Vet. Acad. Handl. Stockh. (1782) p. 125.

Man kennt von *Fagraea* jetzt 30—40 Arten, die zum größten Teil im indisch-malayischen Gebiete und in Mikronesien verbreitet sind und von denen 1 Art (?) Nordaustralien erreicht.

Von dieser charakteristischen Gattung, deren Arten durch prächtige, stark duftende, oft sehr große Blüten ausgezeichnet sind, war bisher aus Deutsch-Neu-Guinea nur eine einzige Art bekannt, *Fagraea racemosa* Jack, über die wir im folgenden ausführlicher berichten werden. Aus Holländisch-Neu-Guinea waren mehrere Arten durch Blume beschrieben worden (die aber unserer Ansicht nach meist auch mit *Fagraea racemosa* Jack zusammenfallen), zu denen neuerdings nur *F. annulata* Hiern hinzutrat. Man mußte darnach annehmen, daß unser Gebiet sehr arm an diesen prächtigen Pflanzen sei. Daß dies ein Irrtum war, geht aus dem Folgenden hervor und ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß bis vor kurzem die Bergflora Neu-Guineas so gut wie unbekannt war. Die *Fagraea*-Arten Neu-Guineas sind niedere, teilweise epiphytisch wachsende Sträucher oder ansehnliche bis hohe Bäume, die, abgesehen von der Strandpflanze *Fagraea racemosa* Jack, fast alle in feuchten Bergwäldern, zum Teil sogar in ansehnlichen Höhenlagen, gedeihen.

F. racemosa Jack ex Roxb. Fl. Ind. ed. Carey, II. (1832) p. 35. Mit diesem Namen möchten wir eine Pflanze bezeichnen, die, wie aus dem unten gegebenen Verzeichnis hervorgeht, in Neu-Guinea sehr verbreitet ist und offenbar schon unter zahlreichen Namen aufgeführt oder beschrieben worden ist.

Unserer Ansicht nach kann nur ein sorgfältig arbeitender Monograph entscheiden, ob die von Blume von Neu-Guinea beschriebenen *Fagraea morindifolia, F. coarctata, F. ligustrina, F. cordifolia* (Rumphia II. [1836] p. 32 und 33), *F. appendiculata, F. robusta* (Mus. Bot. Lugd.-Batav. I. [1849—51] p. 169 und 170), sowie noch zahlreiche andere von jenem Autor aus dem malayischen Archipel aufgeführte Arten von der ältesten Art aus dieser Verwandtschaft, *Fagraea racemosa* Jack, wirklich spezifisch verschieden sind oder als Varietäten und Formen oder aber endlich einfach als Synonyme dieser letzteren Art angesehen werden müssen. Wir haben zwar die Originale mancher dieser Blumeschen Arten nicht gesehen; es geht jedoch schon aus den Bemerkungen dieses Autors zu seinen Diagnosen, ebenso wie aus den Diagnosen selbst hervor, daß vielfach nur ganz unwesentliche Abweichungen zwischen den von ihm unterschiedenen Typen bestehen. Hält man damit zusammen, daß das uns aus Neu-Guinea vorliegende, sehr umfangreiche, hierher gehörige Material in der Blattform, der Blattextur und der Zusammensetzung des Blütenstands vielfache Abweichungen zeigt, ohne daß es uns möglich zu sein scheint, Arten oder Varietäten einer Art aufzustellen, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß man vorläufig gut daran tut, alles dieses Material unter *Fagraea racemosa* zusammenzufassen.

Auch neuerdings hat man diese Pflanze ganz verschiedenartig benannt. Es gehören hierher:

Fagraea Rodatzii Laut. et K. Schum. in Schumann und Lauterbach, Flora Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee (1901) p. 499. — Dieselbe Pflanze hatte Schumann früher (Fl. Kaiser-Wilhelmsland [1889] p. 109) als *Fagraea racemosa* Jack bestimmt.

Fagraea coarctata Bl. ex. Valeton in Bull. Dep. Agricult. Indes Neerland. X. (1907) p. 47. – Valeton identifiziert damit *Fagraea appendicu-*

lata Bl. und *F. Rodatzii* Laut. et K. Schum., bespricht aber auch die außerordentlich nahe Verwandtschaft mit *F. morindifolia* Bl. und *F. cordifolia* Bl.

Fagraea morindifolia Bl. ex. Hiern in Lorentz, Nova Guinea VIII (1909) p. 202.

Wir sahen die Pflanze von folgenden Standorten:

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Konstantinhafen, zwischen Wollembik und Babuk (Hollrung n. 628), am Ramu-Fluß (Rodatz und Klink n. 118), Teba am Mamberamo, im morastigen Strandwald (Moszkowski n. 3), Hauptlager Malu am Sepik, im Alluvialwald und im dichten Urwald, 20—200 m ü. M., ein 3—8 m hoher Baumstrauch oder Bäumchen mit weißen oder grünlich-weißen Blüten (Ledermann n. 6988, 7963, 10712, 10770a), Lager 18 am Aprilfluß, an den Hängen im dichten, feuchten Urwald, 200—400 m ü. M. (Ledermann n. 9635).

Nordwestl. Neu-Guinea: bei Gelieb (Branderhorst n. 182).

Es geht aus diesen Standortsangaben hervor, daß unsere Art eine Pflanze der Alluvialwälder, Strandwälder oder der in der Ebene gelegenen Urwälder ist, während alle übrigen *Fagraea*-Arten Neu-Guineas in Bergwäldern gedeihen.

F. Peekelii Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex epiphyticus« glaber, ramis griseis inaequaliter rugosis, internodiis ramorum florentium brevibus c. 1,5 cm longis, 6—7 mm crassis. Folia longe petiolata, petiolo crassiusculo, ad basin non vel parum incrassato atque utrinque laminula stipuliformi parva incrassata aucto, ovalia vel obovato-ovalia, apice rotundata vel rarius apice ipso brevissime latissime rotundato-acuminata, basi rotundata vel ima basi breviter vel brevissime cuneato-angustata, coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus utrinque ultra 20 supra manifeste prominentibus, subtus inconspicuis vel subinconspicuis, venis nullis. Flores »flavidi, fragrantes«, in apice ramorum in cymam collecti, cyma ut videtur semper 2-plo divisa, cymae ramis (pro genere) tenuibus, infimis usque ad 6 cm longis, secundariis 3—2 cm longis, pedicellis 1—1,2 cm longis, crassiusculis lignescentibus, bracteis 2 infimis euphyllodeis quam folia normalia paullo tantum minoribus, superioribus subito minimis, late ovatis acutis, coriaceis, 4—5 mm longis, 3 mm latis; calycis tubus obovato-cylindraceus, lignescens, lobis late ovatis, apice rotundatis, coriaceis; corollae tubus in parte $^3/_5$ inf. cylindraceus, in parte $^2/_5$ sup. superne sensim manifeste ampliatus, rectus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, rotundatis; stylus longissime exsertus, superne manifeste incrassatus, stigmate profunde bilobo. — Fig. 10.

Ein epiphytischer Strauch. Blattstiel 2,5—4 cm lang. Blattspreite 12—17 cm lang, 6—8 cm breit. Kelchtubus 7—8 mm hoch, 6 mm weit, Kelchlappen 5—6 mm lang, fast ebenso breit Krontubus im trockenen Zustande immer etwa 7 cm lang, im unteren Teil 3—4 mm, im oberen 7—8 mm weit, Kronlappen 2—2,5 cm lang, 1 cm breit.

Bismarck-Archipel: Neu-Mecklenburg: Namatanai, Nabutobucht (Peekel n. 323 — blühend und fruchtend im November).

Eingeborenen-Namen: »Kur«.

Diese Art ist verwandt mit *Fagraea Berteriana* A. Gray, aber abweichend durch anders geformte und genervte Blätter, den Blütenstand und die Blütenverhältnisse.

F. pachypoda Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor parva«, ramis griseis vel griseo-brunneis inaequaliter rugulosis, internodiis inferioribus elongatis, superioribus foliosis abbreviatis 2—1,5 cm longis. Folia inferiora manifeste,

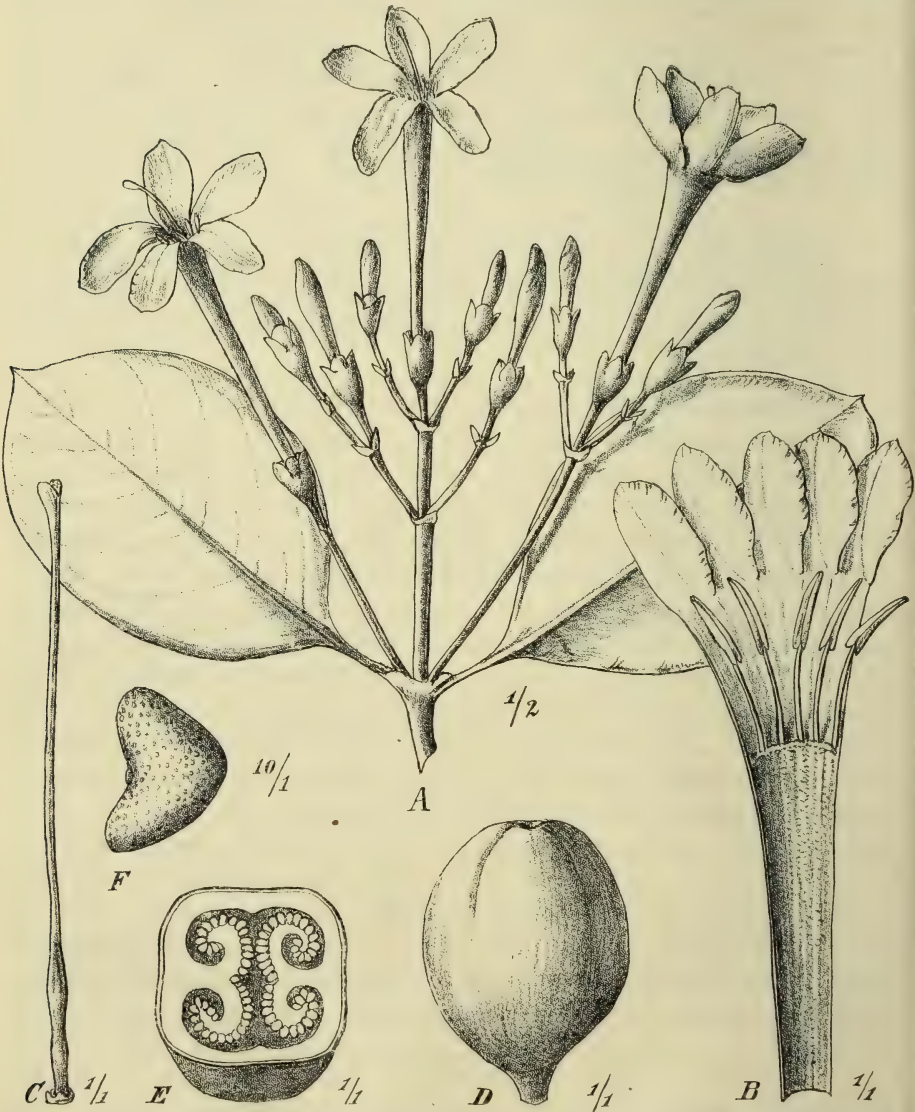


Fig. 10. *Fagraea Peekelii* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Korolle ausgebreitet und von innen betrachtet, *C* Gynäceum, *D* Frucht, *E* Fruchtquerschnitt, *F* Samen.

superiora breviter petiolata, petiolis crassissimis, supra manifeste applanatis, ad basin valde dilatatis, basi ipsa laminula intrapetiolari pulvinariformi majuscula crassa notatis, obovato-oblonga, apice acuta, basin versus sensim longe in petiolum cuneato-angustata, rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus numerosis utrinque leviter impressis saepiusque non vel vix conspicuis, venis nullis. Flores in apice ramorum in cymam densam submultifloram collecti, cyma 2—3-plo divisa, cymae ramis crassis, infimis c. 3 cm longis, secundariis 2,5—3 cm longis, tertiariis brevibus vel brevissimis, pedicellis crassissimis, (supra bracteolas!) 4—5 mm longis, idem crassis, bracteis 2 (vel 4?) infimis euphylloideis paullo tantum diminutis breviter petiolatis, superioribus subito parvis squamiformibus late ovatis rotundatis 5 mm longis, idem vel ultra latis; calycis tubus obconico-campanulatus, sublignosus, lobis 5 ovato-semiorbicularibus rotundatis coriaceis; corollae tubus in parte $^1/_2$ inf. subcylindraceus, paullo tantum superne ampliatus, supra calycem c. 5 mm crassus, in parte $^1/_2$ superiore sensim manifeste ampliatus et sub apice c. 7—8 mm crassus, crasse carnoso-lignosus, lobis 5 oblongis chartaceis, apice rotundatis, basin versus sensim angustatis, verosimiliter mox dejectis; stylus longe exsertus, crasse filiformis, stigmate profunde late bilobo.

Ein kleiner Baum. Blattstiel der unteren Blätter 2—2,5 cm lang, Blattspreite 9 bis 16 cm lang, 5—7 cm breit. Kelchtubus 7—8 mm hoch, fast ebenso weit. Kelchlappen etwa 3 mm lang, 3—4 mm breit. Krontubus in getrocknetem Zustande etwa 3 cm lang, oberhalb des Kelches etwa 5 mm weit, an der Spitze 7—8 mm weit, Kronlappen etwa 10 mm lang, 5 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Kani-Gebirges, ca. 800 m ü. M. (Schlechter n. 17365 — blühend im Februar).

Diese neue Art scheint uns ganz ohne näheren Anschluß in der Gattung *Fagraea* zu sein. Sie ist durch die dicken Blattstiele und Blütenstandszweige, die offenbar hart- und dickfleischige, kurze Korollenröhre und die verhältnismäßig langen, dünnhäutigen Kronlappen ausgezeichnet.

F. macrodendron Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor magna 20 — 25 m alta corona foliorum dilatata«, ramis griseis vel griseo-brunneis inaequaliter leviter rugulosis, internodiis omnibus subaequilongis, brevibus, c. 2—1 cm longis, pro genere tenuibus. Folia manifeste petiolata, petiolis crassiusculis, subteretibus, supra parce tantum applanatis, ad basin parce incrassatis, basi ipsa laminula intrapetiolari stipuliformi parva vix 2 mm alta semiannuliformi-efformata notatis, oblonga vel rarius obovato-oblonga, apice subrotundata, sed apice ipso 7—8 mm longe anguste acute acuminata basin versus sensim longe in petiolum cuneato-angustata, utrinque opaca, subcoriacea vel coriacea, costa crassa notata, nervis lateralibus venisque inconspicuis. Flores . . . . ., in apice ramorum in cymam simplicem 3-floram dispositi, pedunculo subtenui 1,5—2 cm longo, pedicellis crassis vel crassiusculis 1—1,3 cm longis, bracteis squamiformibus, late ovatis, subrotundatis, coriaceis, parvis, 4—3 mm longis, idem latis; calycis tubus (florum defloratorum!) obconicus vel obconico-campanulatus, rigide coriaceus, lobis 5 obovato-orbicularibus subcoriaceis rotundatis. Fructus immaturi ovato-oblongi, apice sensim in stylum incrassatum attenuati.

Ein 20—25 m hoher Baum, mit stark verbreiteter Krone. Blattstiel 1,5—2,5 cm lang, Spreite 12—14 cm lang, 3,5—5 cm breit. Kelchtubus der verblühten Blüten 7—8 mm hoch, oben ebenso weit, Kelchlappen etwa 8 mm im Durchmesser groß. Griffel an der jungen Frucht 7—9 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hauptlager Malu, an Abhängen in gut gangbarem, dichtem Urwald mit wenig Unterholz und viel dürrem Laub auf dem Boden, 50—100 m ü. M. (Ledermann n. 7874 — mit jungen Früchten im Juli).

Wir haben diese Pflanze beschrieben, obgleich von ihr keine Blüten vorliegen. Sie ist jedoch so charakteristisch und von allen anderen Arten von *Fagraea* aus Neu-Guinea so abweichend, daß sie leicht wieder erkannt werden dürfte. Es scheint uns, daß sie mit *Fagraea lanceolata* Bl. aus Java verwandt ist.

F. calophylloides Gilg et Benedict n. sp. — »Arbuscula 4—8 m alta, cortice grisea«, ramis junioribus brunneis vel fuscis, inaequaliter rugulosis, internodiis inferioribus 7—2,5 cm longis, superioribus foliosis abbreviatis plerumque 1 cm tantum vel minus longis, crassiusculis. Folia manifeste petiolata, petiolis crassis, subteretibus, supra parce applanatis, ad basin valde incrassatis, basi ipsa laminula intrapetiolari stipuliformi majuscula, c. 5 mm longa, 2—3 mm alta, semiannuliformi-efformata notatis, late ovalia vel late obovato-ovalia, apice rotundata, sed apice ipso manifeste (6—9 mm longe) latiuscule acutiuscule acuminata, basi breviter late vel latissime cuneato-angustata, coriacea vel rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassissima notata, nervis lateralibus numerosis vel numerosissimis inter sese stricte parallelis, supra parce prominulis, subtus parce immersis, saepius vix conspicuis, venis nullis. Flores »virescentes«, in apice ramorum in cymam multifloram densam vel densiusculam folia haud superantem (post anthesin valde auctam et ± divaricatam) dispositi, cyma c. 3-plo divisa, cymae ramis crassiusculis, infimis c. 2 cm longis, secundariis 2,5—3 cm longis, tertiariis vix 1 cm longis, pedicellis crassis 3—5 mm longis, bracteis 2 infimis euphylloideis paullo tantum diminutis, c. 1 cm longe petiolatis, omnibus ceteris superioribus squamiformibus late ovatis, acutiusculis, coriaceis, 6—4 mm longis, fere idem latis; calycis tubus obovoideo-cylindraceus, rigide coriaceus, lobis 5 semiorbicularibus rotundatis, subcoriaceis; corollae tubus (paullo ante anthesin!) in sicco cylindraceus, superne non vel vix auctus, rectus, lobis 5 oblongis, apice rotundatis. — Fig. 11.

Ein 4—8 m hohes Bäumchen mit grauer Rinde. Blattstiel 1,5—2,5 cm lang, Blattspreite 11—14 cm lang, 6,5—9 cm breit. Kelchtubus etwa 7 mm lang, oben 4—5 mm weit, Kelchlappen etwa 2,5 mm im Durchmesser groß. Krontubus (kurz vor dem Aufblühen der Blüten!) 1,5—1,7 cm lang, oben 3 mm weit, Kronlappen etwa 7 mm lang, 3 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Etappenberg, im dichten, bis 25 m hohen, bemoosten Höhenwald (Ledermann n. 9102 — in blühbaren Knospen im Oktober), Lager 18 am Aprilfluß, an Hängen im dichten, feuchten, hohen Urwald, 2—400 m ü. M. (Ledermann n. 9793 — mit jungen Früchten im November).

Eine durch ihre *Calophyllum*-artigen Blätter und die kleinen Blüten sehr ausgezeichnete Art.

F. monticola Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex epiphyticus 40 — 60 cm altus, cortice grisea«, ramis fuscis vel fusco-nigrescentibus, inter-

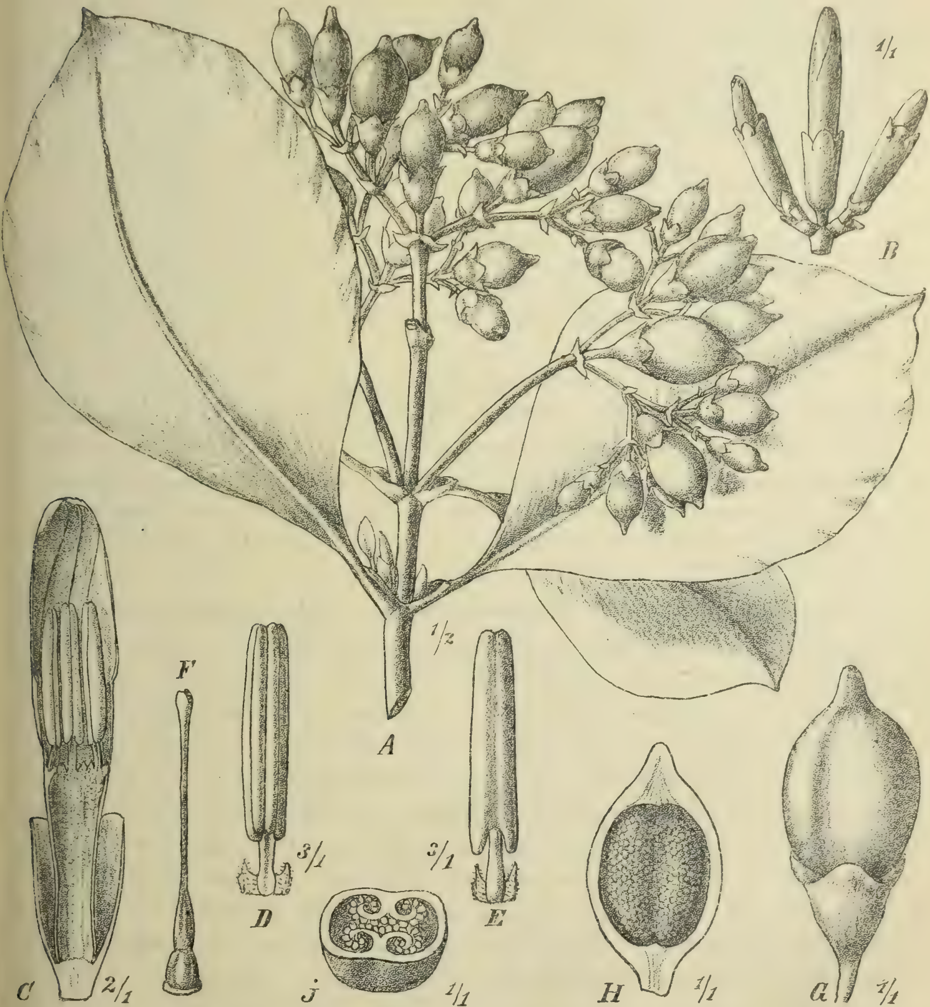


Fig. 11. *Fagraea calophylloides* Gilg et Benedict. *A* Fruchtender Zweig, *B* Teil des Blütenstandes, *C* Korolle im Längsschnitt, *D* Staubblatt von vorn, *E* von hinten *F* Gynäceum, *G* Frucht, *H* Frucht im Längsschnitt.

nodiis omnibus (pro genere) subelongatis 8—4 cm longis. Folia manifeste petiolata, petiolis crassis, supra applanatis et canaliculatis, basi manifeste incrassatis, basi ipsa utrinque laminula majuscula stipuliformi 5 mm longa, 2,5 mm alta, coriacea vel subcarnosa instructis, ovalia vel saepius obovato-ovalia, apice rotundata, sed apice ipso breviter acute anguste acuminata, basi rotundata, coriacea vel rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus venisque utrinque inconspicuis. Flores »griseo-virescentes« in apice ramorum in cymam paucifloram densifloram saepiusque subcapitatam foliis multo breviorem simplicem vel 2-plo divisam, saepius turione altero axillari tantum aucto pseudaxillarem dispositi, cymae ramis crassiusculis, infimis c. 1,5 cm longis, secundariis (si adsund) 1—1,3 cm longis, pedicellis saepius pseudofasciculatis brevissimis 2—3 mm longis, crassiusculis, bracteis omnibus squamiformibus late ovatis, acutis vel acutiusculis, c. 3 mm longis, idem latis; calycis tubus campanulatus, rigide coriaceus, lobis 5 subcoriaceis ovatis, apice rotundatis; corollae tubus (paullo ante anthesin!) in sicco crasse cylindraceus, superne non vel vix auctus, lobis 5 oblongis, apice rotundatis.

Ein 40—60 cm hoher epiphytischer Strauch mit grauer Rinde. Blattstiel 0,8 bis 1,5 cm lang, Blattspreite 6—8,5 cm lang, 3,5—4,5 cm breit. Kelchtubus kaum 4 mm hoch und ebensoweit, Kelchlappen 4 mm lang, 3—4 mm breit. Krontubus (kurz vor der Blütenzeit!) etwa 6 mm lang, oben 5 mm weit, Kronlappen etwa 7 mm lang, 3 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Schraderberg, in 15 bis 20 m hohem, nassem, bemoostem Gebirgswald, 2070 m ü. M. (Ledermann n. 11 653 — blühend und fruchtend im Mai).

Diese charakteristische neue Art ist wohl mit *Fagraea calophylloides* Gilg et Benedict als verwandt zu bezeichnen, besitzt aber ganz andere Blätter wie diese. Auch zu *Fagraea annulata* Hiern (in Lorentz, Nova Guinea VIII. [1909] p. 202) bestehen entfernte Beziehungen.

F. jasminodora Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor procera 10—20 m alta corona foliorum parva squarrosa, cortice brunnea vel griseo-brunnea«, ramis junioribus fuscis, internodiis inferioribus subelongatis, 4—5 cm longis, superioribus plerumque abbreviatis saepiusque 1 cm tantum longis. Folia breviter petiolata, petiolis crassiusculis, subteretibus, ad basin manifeste incrassatis, ima basi utrinque laminula majuscula stipuliformi c. 3 mm longa, 2 mm alta, coriacea, intra folii basin semiannuliformi-efformata notatis, obovata vel obovato-oblonga, apice subrotundata, sed apice ipso subacuta vel acute vel brevissime latissime acute acuminata, coriacea vel rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus ita ut venis utrinque inconspicuis. Flores »ante anthesin virides, sub anthesi albidi, fragrantes et odore florum *Jasmini* vel *Gardeniae* simulantes«, in apice ramorum in cymam multifloram densifloram foliis superioribus multo breviorem dispositi, cyma c. 3-plo divisa, cymae ramis crassiusculis, infimis c. 1,5 cm longis, secundariis c. 1 cm longis, tertiariis vix 5—6 mm longis, pedicellis 3—5 mm longis, bracteis 2 infimis euphylloideis paullo tantum diminutis 4—5 mm longe petiolatis, superioribus omnibus squamiformibus late ovatis acutiusculis coriaceis c. 3 mm longis, idem latis; calycis tubus campanulatus, coriaceus, lobis 5 semiorbicularibus rotundatis subcoriaceis; corollae tubus in sicco subcylindraceus, superne non vel vix ampliatus, rectus, lobis 5 obovatis apice rotundatis; genitalia non vel vix exserta.

Ein 10—20 m hoher Baum mit einer kleinen sparrigen Krone und brauner oder graubrauner Rinde. Blattstiel 6—10 mm lang, Blattspreite 7—10 cm lang, 3—4 cm breit. Kelchtubus etwa 3 mm lang, oben ebenso breit, Kelchlappen 2—2,5 mm lang, 2—2,5 mm breit. Krontubus 1,2—1,3 cm lang, oben etwa 3 mm weit, Kronlappen 5 mm lang, 4 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, am Sepik (Schultze n. 307), Felsspitze, im buchwaldähnlichen Gebirgswald auf schroffem, felsigem Gelände, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12753), Lordberg, in lichtem, etwa 20 m hohem Bergwald, etwa 1000 m ü. M. (Ledermann n. 9899, 9951, 10245 — blühend im Dezember).

Diese neue Art ist vielleicht mit *Fagraea monticola* Gilg et Benedict und *F. annulata* Hiern entfernt verwandt.

F. Ledermannii Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor 10—12 m alta corona foliorum parva squarrosa, cortice grisea«, ramis junioribus fuscis, internodiis omnibus subelongatis, 4—2,5 cm longis. Folia breviter petiolata, petiolis crassiusculis, subteretibus, ad basin manifeste incrassatis, ima basi utrinque laminula majuscula stipuliformi, c. 3 mm longa, 2 mm alta, coriacea, intra folii basin semiannuliformi-efformata notatis, ovalia vel obovato-ovalia usque late obovata, apice acuta vel acutiuscula vel brevissime latissime acutiuscule acuminata, basi rotundata vel rarissime subrotundata, rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus venisque utrinque inconspicuis. Flores »albidi, fragrantes«, in apice ramorum in cymam multifloram densifloram folia superiora adaequantem vel superantem conferti, cyma 3—4-plo divisa, cymae ramis crassiusculis, infimis c. 2 cm longis, secundariis c. 1 cm longis, tertiariis quaternariisque brevissimis 5—3 mm longis, pedicellis 2—3 mm longis, bracteis 2 infimis euphylloideis paullo tantum diminutis c. 3 mm longe petiolatis, superioribus omnibus squamiformibus late ovatis acutis rigide coriaceis, 4—3 mm longis, idem latis; calycis tubus campanulatus, coriaceus, lobis 5 semiorbicularibus rotundatis subcoriaceis; corollae tubus in sicco subcylindraceus, superne parum ampliatus, rectus, lobis 5 obovatis, apice rotundatis; genitalia non vel vix exserta.

Ein 10—12 m hoher Baum mit kleiner sparriger Krone. Blattstiel 6—8 mm lang, Spreite 4—8 cm lang, 2,3—4 cm breit. Kelchtubus 3 mm lang, oben ebenso weit, Kelchlappen etwa 2 mm lang und breit. Krontubus etwa 1 cm lang, oben etwa 2,5 mm weit, Kronlappen etwa 5 mm lang, 4 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Felsspitze, in buschwaldartigem Gebirgswald, auf schroffem, felsigem, nassem Gelände, 14 bis 1500 m ü. M. (Ledermann n. 12584 — blühend im August).

Fagraea Ledermannii ist mit *F. jasminodora* Gilg et Benedict nahe verwandt, aber verschieden durch Blattform und kleinere Blüten.

F. melanochlora Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor 15—20 m alta corona foliorum laxa«, cortice griseo-brunnea, ramis junioribus griseis vel griseo-fuscis, internodiis inferioribus 5—3 cm longis superioribus abbreviatis, 1—0,8 cm longis. Folia »supra nigro-viridia, subtus albo-viridia« breviter petiolata, petiolis crassis, subteretibus vel supra paullo applanatis, ad basin valde incrassatis, ima basi utrinque laminula majuscula stipuliformi c. 3 mm longa, 2 mm alta, coriacea, intra folii basin semiannuliformi-efformata notatis, oblonga vel obovato-oblonga, apice acuta, basi subrotundata vel rarius breviter late cuneato-angustata, rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus utrinque inconspicuis vel subinconspicuis, venis nullis. Flores »albidi«, in apice ramorum in cymam multifloram densifloram foliis superioribus multo breviorem conferti, cyma c. 3-plo divisa, cymae ramis crassiusculis, omnibus brevibus vel brevissimis, pedicellis 1—2 mm longis, foliis infra inflorescentiam (bracteis inferioribus?) pluribus euphylloideis sese valde approximatis paullo tantum vel haud diminutis, superioribus omnibus bracteoideis squamiformibus late ovatis coriaceis vel rigide coriaceis, 7—4 mm longis, 5—3 mm latis, acutis; calycis tubus campanulatus, coriaceus, lobis 5 semiorbicularibus rotundatis subcoriaceis; corollae tubus in sicco 1,7—1,8 cm longus, superne manifeste ampliatus, supra calycem c. 1,5, sub apice c. 3,5 mm crassus, rectus, lobis 5 obovatis apice rotundatis; genitalia non vel vix exerta; stylus filiformis, stigmate crasse clavato.

Ein 15—20 m hoher Baum mit lockerer Krone. Blattstiel 0,7—1 cm lang, Blattspreite 6—9 cm lang, 3—4,5 cm breit. Kelchtubus etwa 3 mm lang und weit, Kelchlappen 2 mm lang und breit. Krontubus in trockenem Zustand 1,7—1,8 cm lang, oberhalb des Kelches etwa 1,5, am oberen Ende 3,5 mm weit, Kronlappen 9 mm lang, 5 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Hunsteinspitze, in bemoostem, montanem Urwald, etwa 1300 m ü. M. (Ledermann n. 11473 — blühend im März).

Diese neue Art ist nahe verwandt mit *Fagraea jasminodora* und *F. Ledermannii*, aber von beiden durch Blattform und vor allem die größeren Blüten verschieden.

F. anthocleistifolia Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor«, ramis junioribus florentibus griseis crassis inaequaliter rugulosis, internodiis superioribus abbreviatis. Folia sessilia vel subsessilia, obovata vel late obovata vel obovato-oblonga, apice rotundata vel subrotundata, basin versus longissime angustissime petioliformi-cuneato-angustata, basi ipsa utrinque lamina stipuliformi magna ramo lateraliter ultra 1 cm alte accumbenti et intra folii basin fere 1 cm alte semiannuliformi-efformata notata, coriacea, utrinque opaca, costa crassissima notata, nervis lateralibus utrinque 6—7 utrinque subaequaliter alte prominentibus, venis nullis. Flores in apice ramorum in cymam divaricatam amplam dispositi, cyma 3—4-plo divisa, cymae ramis crassiusculis, infimis 2—3 cm longis, secundariis 4—8 cm longis, tertiariis 2—2,5 cm longis, quaternariis subito brevibus, 5—10 mm longis, pedicellis pseudofasciculatis 5—7 mm longis crassiusculis, bracteis 2 infimis euphylloideis paullo tantum diminutis manifeste sessilibus, superioribus primariis usque ad 2,5 cm longis, 1,5 cm latis, omnibus ceteris superioribus squamiformibus late ovatis, acutiusculis, 10—7 mm longis, fere idem latis; calycis tubus obovoideo-cylindraceus, lobis 5 late ovatis rotundatis, subcoriaceis; corollae tubus in sicco c. 5 cm longus, in parte $^5/_6$ inf. anguste cylindraceus, 2,5 mm crassus, in parte $^1/_6$ superiore superne sensim ampliatus et sub apice 6—7 mm crassus, rectus, lobis 5 obovato-oblongis vel oblongis, apice rotundatis vel retusis, basin versus sensim cuneato-angustatis, c. 3 cm longis, 1 cm latis; antherae longissime exsertae; stylus crasse filiformis, superne manifeste incrassatus, longissime exsertus, stigmate crassissime depresse capitato.

Ein Baum. Blätter sitzend oder fast sitzend, Spreite 22—30 cm lang, 11—16 cm breit. Kelchtubus etwa 7 mm lang, 4—5 mm weit, Kelchlappen etwa 3 mm lang und breit. Krontubus in trockenem Zustand etwa 5 cm lang, Kronlappen etwa 3 cm lang, 1 cm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Gati-Berges, 600 m ü. M. (Schlechter n. 16 997 — blühend im Dezember).

Diese prächtige, sehr auffallende neue Art scheint uns ganz ohne Anschluß an irgend eine bisher bekannte Art der Gattung zu sein.

F. umbelliflora Gilg et Benedict n. sp. — »Arbuscula glabra 4—5 m alta«, ramis adultis fuscis inaequaliter fissis, internodiis 7 cm et ultra longis ramis junioribus florentibus apiceque dense foliosis crassiusculis, internodiis brevissimis, vix 5 mm longis, instructis. Folia longe petiolata, petiolis crassiusculis, subteretibus, ad basin valde dilatatis et sese attingentibus, basi ipsa utrinque lamina stipuliformi parva coriacea intra folii basin c. 3 mm alte semiannuliformi-efformata, margine ciliata, verosimiliter secernente notatis, obovata vel late obovata, apice rotundata, sed apice ipso longiuscule anguste acutiuscule acuminata, basi longe in petiolum cuneato-angustata, coriacea, utrinque opaca (juniora ut videtur ± dense vernicosa), costa crassa notata, nervis lateralibus 8—10 utrinque subaequaliter parce, sed manifeste, prominentibus, venis nullis. Flores »albidi« ad ramulos laterales 6—7 cm longos in axillis foliorum superiorum in inflorescentias pseudumbellatas pedunculatas dispositi, pseudumbellis c. 1 cm longe crassiuscule pedunculatis, pedunculis (paullo supraaxillaribus) 8—10-floris, ebracteatis, pedicellis c. 1,5 cm longis tenuibus, pedunculis pedicellisque dense vernicosis; calycis tubus campanulatus, coriaceus, lobis 5 ovatis vel late ovatis, coriaceis, c. 1,5 mm longis, idem latis, tubo lobisque manifeste vernicosis; corollae tubus in sicco 2—2,2 cm longus, in parte c. $^1/_2$ inf. subcylindraceus, c. 2 mm crassus, superne sensim manifeste ampliatus et sub apice 4—5 mm crassus, rectus vel paullo curvatus, lobis 5 ovatis rotundatis c. 5 mm longis, 4 mm

latis; antherae longissime exsertae; stylus filiformis, superne paullo incrassatus, longe exsertus, stigmate crasse depresse capitato. — Fig. 12.

Ein 4—5 m hohes Bäumchen. Blattstiel 3—4 cm lang, Blattspreite 8—14 cm lang, 5—9 cm breit. Kelchtubus etwa 2,5 mm hoch, 4 mm weit, Kelchlappen etwa 1,5 mm lang und breit. Krontubus in trockenem Zustand 2—2,2 cm lang, Kronlappen etwa 5 mm lang, 4 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Lager 18 am April-

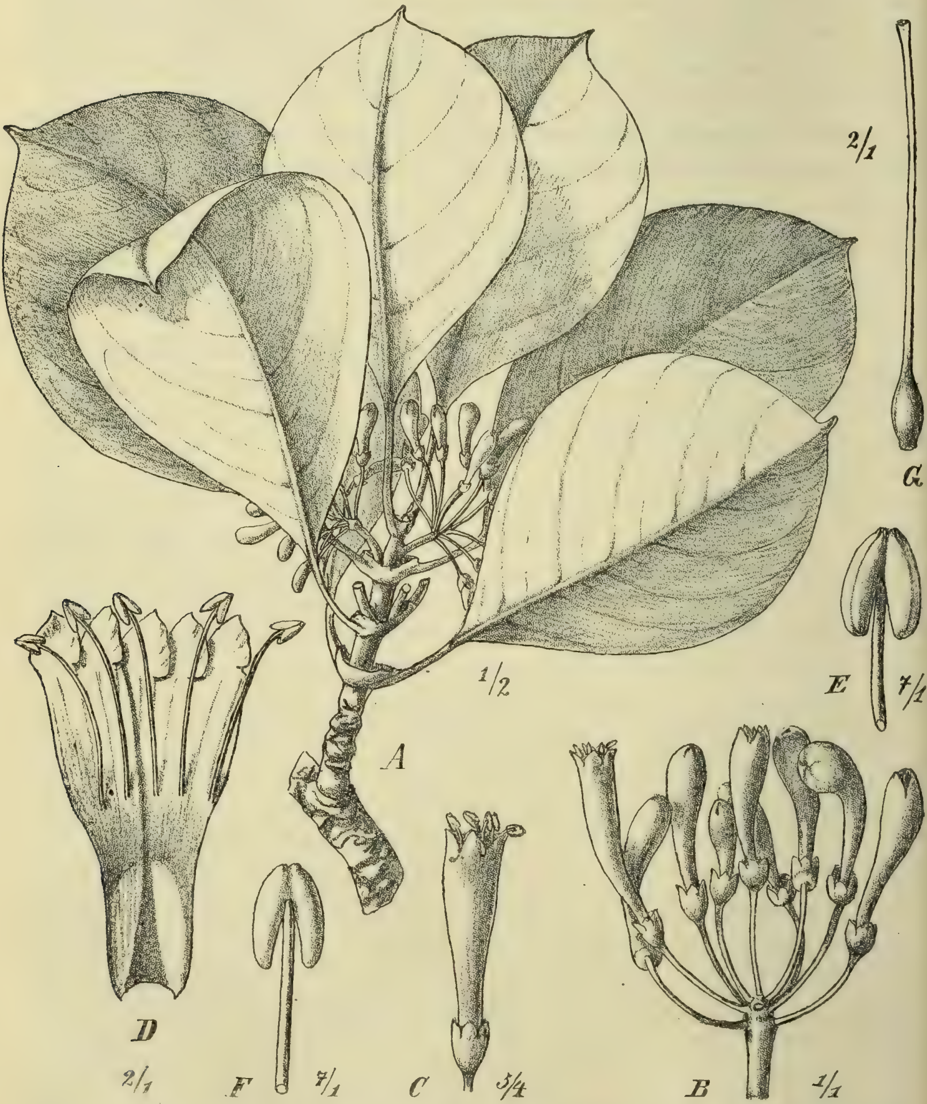


Fig. 12. *Fagraea umbelliflora* Gilg et Benedict. *A* Blühender Zweig, *B* Blütenstand, *C* Blüte, *D* Korolle aufgeschnitten, ausgebreitet und von innen betrachtet, *E* Staubblatt von vorn, *F* von hinten, *G* Gynäceum.

fluß, am Bach an Hängen beim Lager, in dichtem, sehr feuchtem Urwald mit hohem Baumwuchs, 200—400 m ü. M. (Ledermann n. 9714 — blühend im November).

Diese besonders durch ihren eigenartigen Blütenstand und die dicht lackierten Blütenstiele und Kelche ausgezeichnete Art ist ganz ohne näheren Anschluß in der Gattung. Vielleicht könnte sie der *Fagraea anthocleistifolia* Gilg et Benedict genähert werden, mit der sie in einigen, allerdings wenig charakteristischen Punkten übereinstimmt. — So viel sich an dem getrockneten Material feststellen läßt, wird der die Blütenstiele und Kelche dicht überziehende Lack in den intrapetiolaren Stipeltüten abgesondert.

F. **dasyantha** Gilg et Benedict n. sp. — »Frutex squarrosus vel prostratus 1—1,5 m altus vel frutex arborescens 4—6 m altus, cortice grisea«, ramis junioribus acute tetragonis, crassis vel crassiusculis, flavescentibus, inaequaliter longitudinaliter striatis, internodiis omnibus subaequilongis, subelongatis, 7—2 cm longis. Folia breviter petiolata, petiolis crassis, supra manifeste applanatis, ad basin valde incrassatis et dilatatis, sese attingentibus, basi ipsa utrinque lamina stipuliformi parva coriacea intra folii basin c. 3 mm alte semiannuliformi-efformata notatis, lanceolata vel oblonga vel obovato-oblonga, apice breviter vel breviuscule, anguste, oblique, acutiuscule acuminata, basi longe vel longissime sensim cuneato-angustata, coriacea vel rigide coriacea, utrinque opaca, costa crassa notata, nervis lateralibus utrinque 5—7 supra vix, subtus manifeste conspicuis, venis nullis. Flores »albidi« in apice ramorum in cymam multifloram confertam capitatam foliis superioribus multo breviorem collecti, cyma 2-plo divisa, pedunculo crasso 1,5—1 cm longo, cymae ramis secundariis nullis, pedicellis crassissimis 5—7 mm longis, bracteis infimis rarius euphylloideis, sed valde diminutis subsessilibus, ceteris vel plerumque omnibus squamiformibus late ovatis acutis vel acutiusculis coriaceis, 1,3—1 cm longis, idem vel fere idem latis; calycis tubus obovoideo-campanulatus, coriaceus, lobis ovatis vel late ovatis coriaceis, apice subrotundatis vel rotundatis; corollae tubus in sicco 2,5—3 cm longus, superne manifeste ampliatus, supra calycem c. 4 mm, sub apice c. 1,5 cm crassus, rectus, lobis 5 late obovatis, apice rotundatis; genitalia longe exserta.

Ein sparriger oder niederliegender 1—1,5 m hoher Strauch oder ein 4—6 m hoher Baumstrauch mit grauer Rinde. Blattstiel 1—2,2 cm lang, Blattspreite 20—28 cm lang, 6—14 cm breit. Kelchtubus 6—7 mm hoch und weit, Kelchlappen etwa 5 mm lang und breit. Krontubus 2,5—3 cm lang, Kronlappen etwa 1,2 cm lang und breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Kamelsrücken, auf der Westspitze, im knorrigen, bemoosten Gebirgswald, etwa 1150 m ü. M. (Ledermann n. 8861 — blühend im September), Etappenberg, in dichtem, bis 25 m hohem Höhenwald, etwa 850 m ü. M. (Ledermann n. 9002 und 9332 — blühend im Oktober).

Diese sehr auffällige neue Art steht offenbar vollkommen isoliert. Sie hat habituell manches mit *Fagraea fastigiata* Blume von Java und *F. rostrata* Blume von Holländisch-Neu-Guinea gemein, unterscheidet sich von ihnen aber sofort durch den kopfigen Blütenstand.

F. dolichopoda Gilg et Benedict n. sp. — »Arbor parva squarrosa 6—7 m alta vel arbor procera 15—20 m alta«, ramis griseis vel griseo-flavescentibus, tetragonis, tenuibus, internodiis singulis elongatis, efoliosis usque ad 10 cm longis, semper cum internodiis pluribus brevibus vel brevissimis, 5—10 mm longis, dense foliosis alternantibus. Folia manifeste petiolata, petiolis crassiusculis, supra paullo applanatis et manifeste canaliculatis, ad basin valde incrassatis, basi ipsa utrinque laminula stipuliformi minima saepiusque vix conspicua coriacea et intra petioli basin c. 1,5 mm alte semiannuliformi-efformata notatis, obovato-oblonga vel obovata, apice manifeste anguste acute acuminata, basin versus sensim longiuscule anguste cuneato-angustata, subcoriacea usque coriacea, utrinque opaca, costa supra immersa, subtus crasse prominente notata, nervis lateralibus 7—9-jugis utrinque subaequaliter manifeste impressis, venis nullis. Flores »flavescentes vel albido-flavescentes«, in apice ramorum inter folia conferta in cymam laxissimam plerumque simplicem 3-floram, rarius depauperatam 2- vel 1-floram, foliis breviorem dispositi, pedunculo usque ad 3 cm longo, sed saepius brevi, vix 5 mm longo, pedicellis (vel potius cymae ramis, dense bracteolatis) 4—5 cm longis, pedunculis pedicellisque tenuibus, bracteis bracteolisve omnibus squamiformibus, ovatis, minimis, vix 2 mm longis, 1—1,5 mm latis, coriaceis; calycis tubus obconicus, brevissimus, c. 3 mm altus, idem crassus, coriaceus, lobis 5 late obovatis, rotundatis, subcoriaceis, c. 4 mm longis, idem latis; corollae tubus in sicco c. 2,7 cm longus, fere a basi superne sensim valde ampliatus, supra calycem c. 2 mm, sub apice c. 1,3 cm crassus, rectus, lobis 5 obovatis rotundatis c. 1,5 cm longis, fere idem latis; genitalia longe exserta, stylo crasse filiformi, stigmate depresse capitato. Fructus maturi »aurantiaci« subglobosi, c. 1,5 cm diam., apice longe stylo rostrati.

Ein kleiner, sparriger, 6—7 m hoher oder aber auch ein 15—20 m hoher Baum. Blattstiel 1,2—2,5 cm lang, Blattspreite 8—11 cm lang, 3,5—7 cm breit. Kelchtubus etwa 3 mm hoch und weit, Kelchlappen 4 mm lang und breit. Krontubus 2,7 cm lang, Kronlappen etwa 1,5 cm lang, fast ebenso breit. Frucht fast kugelig, etwa 1,5 cm im Durchmesser.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Etappenberg, in dichtem bis 25 m hohem, bemoostem Höhenwald, 850 m ü. M. (Ledermann n. 8950 — fruchtend im Oktober), Hunsteinspitze, in bemoostem, montanem Urwald, 1300—1350 m ü. M. (Ledermann n. 11 027 und 11 163 — blühend und mit jungen Früchten im Februar und März), Felsspitze, in buschähnlichem Gebirgswald, auf schroffem, felsigem, nassem Gelände, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12 376 und 12 859 — blühend im Juli und August).

Fagraea dolichopoda unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung aus Neu-Guinea durch die dünnen langen Blütenstandsachsen der meist einfachen Cyma.

F. pachyclados K. Schum. in Schumann und Lauterbach, Nachträge zur Flora der Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee (1905) p. 349.

Diese nur nach Früchten beschriebene Art gehört weder zur Gattung *Fagraea*, noch zu den *Loganiaceae*, sondern bildet den Vertreter einer neuen Gattung der *Cornaceae*, die später unter dem Namen *Fagraeopsis* Gilg et Schlechter beschrieben werden wird.

Buddleia L. Gen. plant. ed. I (1753) n. 71.

B. asiatica Lour. Fl. Cochinch. (1790) p. 72.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, Finisterre-Gebirge, 1000 m ü. M., im Flußbett des Gabenau (Hellwig n. 352 — blühend im Oktober), Sepik-Biwak 12 (L. Schultze n. 192 — blühend im Oktober).

Diese im indisch-malayischen Gebiet sehr verbreitete Pflanze findet sich, offenbar als Bergpflanze, auch auf Neu-Guinea. Sie scheint jedoch hier selten zu sein, denn weder Ledermann, noch Schlechter haben dieses auffallende Gewächs gesammelt.

42. Neue Proteaceen Papuasiens.

Von

L. Diels.

(Vergl. C. Lauterbach: Die Proteaceen Papuasiens. In Engl. Bot. Jahrb. L. 328—334.)

Seit der Bearbeitung aller aus Papuasien bekannten Proteaceen durch C. Lauterbach in Engl. Bot. Jahrb. L. 328—334 sind erst zwei Jahre vergangen. Aber die von C. Ledermann mitgebrachte Sammlung enthielt mehrere bemerkenswerte Zugänge, deren baldige Veröffentlichung erwünscht erschien. In folgendem bringe ich die Diagnosen der von ihm aufgefundenen neuen Arten.

Die meisten davon gehören zur Gattung *Helicia*, die von Neu-Guinea am längsten bekannt ist und sich jetzt als dort recht reich gegliedert erweist. Daß aber neben *Helicia* noch mehrere andere Proteaceen-Gattungen der papuasischen Flora angehören, hat man erst neuerdings erfahren, und gerade in dieser Hinsicht sind die letzten Expeditionen ergebnisreich gewesen.

Von *Grevillea*, die in Australien bekanntlich so stark entwickelt, auf Neukaledonien mit mehreren Arten vertreten und auch von Celebes bekannt geworden ist, war für Neu-Guinea, abgesehen von der in den Savannen des nördlichen Australiens weiter verbreiteten *G. gibbosa*, nur ein sehr zweifelhafter Vertreter angegeben, den F. v. Müller (nur nach Blattexemplaren) als *G. Edelfeltii* beschrieben hatte. Jetzt ist das Vorkommen der Gattung sicher gestellt, und zwar für die montane Stufe, wo *G. papuana* auf felsigem Gelände bei 1400—1500 m entdeckt wurde.

Ganz ähnliche Standorte sind für die papuanische Art von *Stenocarpus* festgestellt worden, die jetzt zum erstenmal in blühendem Zustande angetroffen wurde. Sie zeigt verwandtschaftlich ziemlich nahe Beziehungen zu dem nordost- und ostaustralischen *S. salignus* R. Br.

Eine noch engere Verknüpfung mit Australien und zwar mit den Regenwaldgebieten im Rockingham-Bay- und Bellendenker-Distrikt stellt sich her durch die Auffindung einer sehr nahen Verwandten von *Eu-*

plassa? *Bleasdalii* F. v. M., der bei etwas über 1000 m im Hunstein-Gebirge wachsenden *E.*? *papuana*.

Von der bisher monotypischen Gattung *Finschia* wurde eine zweite Spezies entdeckt, welche im Gegensatz zu der montanen Originalart (*F. rufa*) in der Niederung wächst und dort im palmenreichen Sumpfwald vorkommt. Sie beweist wiederum die große ökologische Vielseitigkeit der Proteaceen, die bisher oft nicht genügend gewürdigt worden ist. Leider boten sich auch bei ihr keine Früchte, so daß die Gattung nach ihrer systematischen Stellung unentschieden bleibt und vorläufig in pflanzengeographischer Hinsicht sich nicht verwenden läßt.

Die schnelle Vermehrung der aus Neu-Guinea bekannt werdenden Proteaceen mahnt dazu, nur mit Vorsicht allgemeine Schlüsse über ihre pflanzengeographischen Verhältnisse zu ziehen. Mit dem gebotenen Vorbehalt aber lassen sich bereits zwei Tatsachen festsetzen. Die Proteaceen finden in Papuasien ihre Hauptentwicklung in den montanen Lagen der Gebirge; es sind nämlich angegeben oberhalb 800 m ca. 15 Arten, unterhalb 800 m nur etwa 8. Verwandtschaftlich stehen sie näher den Proteaceen Nordostaustraliens, als denen Neukaledoniens. Gemeinsam zwar sind diesen drei Gebieten *Grevillea* und *Stenocarpus*, aber *Helicia* und *Banksia* fehlen Neukaledonien, auch *Euplassa*? *Bleasdalii* hat dort keine näheren Verwandten, während umgekehrt die eigentümlichen Genera Neukaledoniens *Beauprea*, *Cenarrhenes*, *Garnieria* und *Kermadecia*, auch *Knightia* bisher aus Australien unbekannt sind und auch auf Neu-Guinea noch nicht gefunden wurden.

Stenocarpus R. Br.

St. papuanus Lauterb. in Engl. Bot. Jahrb. L. 329 (1913); Diels in Nova Guinea VIII. inedit. — Umbellae 15—30-florae. Flores pallide brunneo-lutei, minute sericeo-pubescentes, inodori. Torus valde obliquus. Glandula hypogyna unilateralis toro adnata ampla (2—2,5 mm longa). Gynophorum 5—6 mm longum. — Arbor 8 m alta.

Nordwestl. Neu-Guinea: Ostseite des Cyclopen-Gebirges, im Walde auf humusbedecktem Serpentinfels, bei 1000 m ü. M., blüh. und frucht. 17. Juni 1911 (Gjellerup n. 487!).

Durch dieses Material erhalten wir zum erstenmal Blüten von dem mehrfach erwähnten papuanischen *Stenocarpus*. Ich stelle Gjellerups Pflanze zu derselben Art wie das Zippeliussche Original, obgleich ich es nicht gesehen habe. Allerdings sind an Gjellerups Material die Blätter etwas kleiner als wie Lauterbach angibt, nämlich nur 8—10 cm lang, 3—4 cm breit. Irreführend ist Lauterbachs Bemerkung »Umbellae ca. 5-florae«; sie gründet sich auf den Fruchtzustand, aber natürlich reifen viel weniger Früchte, als Blüten vorhanden sind. — *St. papuanus* Lauterb. fällt auf durch den sehr schiefen Torus und die große flache Drüse; diesen Merkmalen nach möchte ich die nächste Verwandte nicht in dem neukaledonischen *St. laurinus* Brongn. et Gris suchen, sondern in dem australischen *St. salignus* R. Br.

Euplassa Salisb.

E.? papuana Diels n. sp. — Arbor. Rami novelli dense ferrugineo-pilosi. Folia integra vel pinnatifida vel pinnata, petiolata, papyracea, subtus ferrugineo-pilosa supra praeter costam demum glabrescentia, integra oblongo-oblanceolata, pinnatifida vel 2—3-jugo-pinnata foliolo terminali lateralibus majore oblongo-oblanceolato vel anguste obovato-oblanceolato, foliolis lateralibus breviter petiolulatis vel sessilibus oblongo-lanceolatis inaequilateralibus adpresse mucronulato-serratis, apice acuminatis basin versus oblique angustatis, rhachi inter foliola alata, nervi laterales primarii c. 8 adscendentes subtus cum secundariis prominuli. Racemi solitarii axillares folio breviores dense ferrugineo-pilosi, pedicelli bini connati, bracteae deciduae. Perianthium fulvo-luteum extus ferrugineo-pilosum, limbi lobi revoluti. Torus valde obliquus; disci squamae 2, ovario subadnatae. Ovarium glabrum, ovula 2 orthotropa pendula. Stylus glaber, recurvatus, apice subobovoideo-incrassatus.

15—20 m hoher Baum. Soweit an dem vorliegenden Exemplar zu sehen ist, sind die Blätter am Grunde der Äste ungeteilt, 10—15 cm lang, 3—4 cm breit, die höher stehenden gefiederten bis 25 cm lang. Die Blütentrauben sind 8—9 cm lang, 2—2,5 cm breit. Das Perianth ist 9—10 mm lang, der Griffel 8 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Hunsteingebirge, im lichten Gebirgswald, der reich an epiphytischen Moosen und Farnen ist, bei 1050 m, blühend am 18. August 1912 (Ledermann n. 8412 — Original der Art!).

Die Art ist sehr nahe verwandt mit *E.? Bleasdalii* (F. v. M.) Diels aus dem nordöstlichen Queensland. Ohne genauere Kenntnis der Heterophyllie beider Pflanzen ist es sogar nicht möglich, zu sagen, ob sie spezifisch verschieden sind. Doch finde ich bei *E. papuana* nie so lange, mehrjochige Blätter, wie sie von der queensländischen Spezies vorliegen, und umgekehrt bei dieser nie die ungeteilten Blätter, die bei *E. papuana* vorkommen. Bentham nennt Fl. Austr. V. 417 die queensländische Art, die von F. v. Müller als *Grevillea Bleasdalii* oder *Bleasdalea cupanioides* aufgestellt war, *Adenostephanus Bleasdalii*; doch ist der Name *Euplassa* Salisb. älter als *Adenostephanus* Klotzsch. Mit *Rhopala* hat die Pflanze nichts zu tun. Ob sie wirklich mit *Euplassa* zusammen gehört, ist nicht sicher. Die systematische Stellung beider Arten bleibt zweifelhaft, solange Frucht und Samen unbekannt sind.

Helicia Lour.

H. pallescens Diels n. sp. — Arbuscula divaricato-ramosa. Truncus cinereo-corticatus. Folia coriacea vel chartacea, in utraque facie glabra, (sicca) pallide-viridia, lanceolata vel oblongo-lanceolata vel lanceolato-elliptica, in petiolum sensim angustata, apice acuminata, nervi laterales primarii 7—8 utrinque longe adscendentes, inter se arcuato-conjuncti cum secundariis et tertiariis (sicci) in utraque facie prominuli. Racemi plerumque e ramis orti. Pedicelli bini, liberi vel basi connati sparse pilosuli. Perianthium album, basi parce pilosulum, ceterum glabrum medio tenuissimum. Disci squamae 4 crassiusculae, (siccae) nigrescentes. Antherae connectivum

in apiculum conspicuum productum. Ovarium glabrum, stylus apice fusiformis.

4—6 m hohes, »sperriges« Bäumchen. Blattstiel 0,5—1,5 cm lang. Spreite 15 bis 20 cm lang, 3,5—7 cm breit. Blütenstiele 2,5—3 mm lang. Blütenhülle 18—20 mm lang, Discusschuppen etwa 0,5 mm lang. Fruchtknoten 1,5 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Lordberg, im moosreichen montanen Walde, 1000 m ü. M., blühend im Dezember 1912 (Ledermann n. 10056! n. 10184 — Original der Art!).

Durch die caulifloren, fast kahlen Inflorescenzen und die schmalen Blätter mit steil gerichteten Nerven ist diese Art unter den Formen Neu-Guineas leicht zu erkennen. Sie gehört dem moosreichen Nebelwalde an.

H. odorata Diels n. sp. — Arbor. Truncus fusco-corticatus. Folia minora, petiolata; lamina subcoriacea, supra lucida, subtus opaca »fusco-viridis«, glabra, anguste obovata vel obovato-elliptica, sensim in petiolum subalatum angustata, breviter obtuseque acuminata, margine integerrima; nervi laterales primarii 4—5 utrinque adscendentes, cum secundariis subtus prominuli. Racemi axillares, plerumque folium superantes, ad rhachin hinc inde pilosuli, ceterum glabri, nigrescentes. Flores odoratissimi, albi, sicco nigrescentes. Pedicelli bini fere liberi. Perianthium glabrum. Disci squamae 4 liberae quam ovarium dimidio breviores. Ovarium glabrum. Stylus apice subclavato-incrassatus.

15—20 m hoher Baum. Blattstiel 1—1,5 cm lang. Spreite 5—8 cm lang, 2,5 bis 3,5 cm breit. Trauben 6—10 cm lang. Blütenhülle 12 mm lang. Griffel 10—11 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Hunsteinspitze, im montanen moosreichen Urwald, 1300—1350 m ü. M., blühend 24. Februar, 2. und 10. März 1913 (Ledermann n. 10954 — Original der Art! n. 11211! n. 11474!).

Unter den kahlblütigen Arten Neu-Guineas ist die Art leicht zu unterscheiden durch ihre relativ kleinen, lederigen, verkehrteiförmigen Blätter. — Habituell ist sie überraschend ähnlich der *Helicia tonkinensis* Lecomte, bei der aber die Blätter etwas dünner sind, die Nervatur unterseits kaum erhaben vorspringt, die Blüten kleiner bleiben. Auch zu *H. glabriflora* F. v. M. bestehen Beziehungen, doch sind die Blätter dieser australischen Art schmäler, unterseits heller, die Blattstiele viel kürzer, die Blüten ebenfalls kleiner.

H. microphylla Diels — »*H.? Cameronii* F. v. M.« Lauterbach in Englers Bot. Jahrb. L. 330 (1913). — Arbor dense ramosa, ramuli novelli ferrugineo-tomentelli. Folia parva, petiolata, lamina coriacea, novella tota ferrugineo-tomentella, mox supra glabra lucida, subtus ferrugineo-pubescentia demum glabrata, ovata, integra, breviter obtuse acuminata, nervi primarii laterales c. 4 cum secundariis nervulisque supra reticulato-insculpti subtus vix prominuli. Inflorescentiae laterales strictae, omnino ferrugineo-pubescentes. Pedunculi basi connati ceterum liberi c. $^1/_3$ floris aequantes, perianthium (ex collectore) flavum. Squamae hypogynae breves basi connatae, hinc inde pilosae. Ovarium glabrum.

Blattstiel 3—7 mm lang. Spreite 1,5—3 cm lang, 1—1,6 cm breit. Trauben 4 bis 7 cm lang. Blüten 15—18 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Bismarck-Gebirge, in Wäldern bei 2400 m (Schlechter n. 18715 — Original der Art!).

Die Art gleicht habituell sehr stark der *H. Cameronii* F. v. M. vom M. Knutsford, unterscheidet sich jedoch wesentlich durch die Blüten: sie sind fast um die Hälfte kleiner, das Perianth bleibt bis zuletzt rotbraunfilzig.

H. stelechantha Diels n. sp. — Arbuscula cinereo-corticata cauliflora. Rami novelli adpresse pilosi, mox glabrati. Foliorum petiolus basi incrassatus, lamina coriacea in utraque facie glabra, supra lucida, subtus (sicca) sublivida, elliptica vel anguste obovato-elliptica, subintegra vel remote serrata, basin versus in petiolum cuneato-angustata, apice breviter acuminata, nervi primarii laterales 8—10 utrinque adscendentes arcu inter se conjuncti, arcu minore versus marginem addito, (sicci) supra insculpti subtus cum secundariis prominentes. Flores bini patentes, perianthium pallide purpureum, extus pillosum; segmenta basin versus dilatata ibique intus breviter lanuginosa, supra glabra. Disci squamae carnosae subpulvinares transverse ellipsoideae. Antherae connectivi processus apiculatus. Ovarium pilosum. Stylus glaber filiformis apice clavatus.

4—5 m hohes Bäumchen. Blattstiel 2—3 cm lang. Spreite 10—24 cm lang, 5 bis 10 cm breit. Blütenstände bis 25 cm lang, etwa 4 cm breit. Blütenstiel 3—4,5 mm lang. Perianth 15 mm lang, der verbreiterte Saumteil 2,5 mm lang. Discusschuppen etwa 0,5 mm lang. Griffel 15 mm lang, das keulige Ende 0,7—1 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Schraderberg, im moosreichen Gebirgswald, 2070 m ü. M., blühend am 1. Juni 1913 (Ledermann n. 11882 — Original der Art!).

In den Blütenständen und Blüten ist diese Art etwas größer, sonst aber sehr ähnlich der *H. torricellensis* Lauterb.; die Blätter der neuen Art jedoch sind vielmals größer, breiter, kräftiger, meist gesägt und mit deutlichen Stielen versehen. Die beiden Spezies dürften nahe verwandt sein.

H. hypoglauca Diels n. sp. — Arbor elatior. Truncus fusco-corticatus. Foliorum petiolus longus, lamina mediocris vel minor, chartacea, supra laevis lucida glabra, subtus glauca, ad costam fusco-pilosa, nervis nervulisque elevatis reticulata, elliptica, utrinque sensim angustata, apice subacuminata, integra, nervi laterales primarii supra vix conspicui, subtus 5—7 utrinque adscendentes cum secundariis nervulisque (siccis pallidis) elevato-prominulis. Racemi plerumque in ramulorum parte infero ex axillis foliorum pristinorum delapsorum orti demum laxiflori, dense fusco-pubescentes. Pedicelli bini basi connati. Perianthium extus fusco-pilosum intus glabrum albidum. Discus 4-lobus. Ovarium sessile, glabrum. Stylus glaber, apice fusiformi-incrassatus striatusque.

20—25 m hoher Baum. Blattstiel 2—3 cm lang. Spreite 6—12 cm lang, 3,5 bis 5,5 cm breit. Blütenstiele 3 mm lang. Blütenhülle 16—18 mm lang, davon Saum 5 bis 6 mm lang. Griffel etwa 15 mm lang.

Nordöstl.-Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: »Pyramide«, in dichtem Urwald einer der Charakterbäume, 400 m ü. M., blüh. und verblüht 16. Juni 1912 (Ledermann n. 7594 — Original der Art!).

Die Blütenstände gleichen denen der *H. phaeotricha* Diels. Die Blüten werden aber als »bräunlichweiß« beschrieben. Die Discusschuppen sind nicht frei, sondern verwachsen. Die Blätter sind recht verschieden von denen der *H. phaeotricha* durch den längeren Stiel, die kleinere dickere Spreite und ihre unterseits blaugraue Färbung.

H. oreadum Diels n. sp. — Arbuscula. Rami novelli fusco-pilosi. Folia conspicue petiolata. Petiolus basi incrassatus; lamina coriacea, sicca pallide viridis, in utraque facie demum glabra, oblonga, utrinque sensim angustata, apice longius acuminata, integra, nervi primarii laterales patentes arcu intramarginali conjuncti, supra insculpti, subtus elevato-prominentes. Racemi breviter pedunculati, fusco-pilosi. Pedicelli bini, plerumque ± connati. Perianthium extus fusco-pilosum, tubo roseum, limbo luteolum. Stamina alba. Disci sqamae 4, carnosae, dilatatae, (siccae) nigrescentes. Ovarium pilosum, stylus glaber apice subclavatus.

»Bäumchen mit überhängenden, rutenförmigen Ästen«. Blattstiel 2—3,5 cm lang. Spreite 10—18 cm lang, 4—4,5 cm breit. Blütentrauben 20—25 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Blütenhülle etwa 1,8 cm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: »Felsspitze«, in buschwaldähnlichem Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen, viel Epiphyten und Moos, auf schroffem felsigen Gelände, 14—1500 m ü. M., blühend am 2. August 1913 (Ledermann n. 12491 — Original der Art!).

Die Pflanze ist zweifellos verwandt mit *H. phaeotricha* Diels, unterscheidet sich aber durch die Blätter: sie sind oblong, nicht schmal-obovat, mehr kahl, ihre Nerven gehen in viel größerem Winkel von der Rippe ab, sind durch einen Intramarginalnerven verbunden und treten unterseits viel stärker hervor.

H. phaeotricha Diels n. sp. — Arbuscula. Rami novelli fusco-pilosi. Folia petiolata, lamina papyracea, chartacea, supra demum glabra, subtus praecipue ad nervos pilosa, anguste obovata, basin versus angustata, apice breviter acuminata, integra, nervi laterales primarii supra insculpti subtus conspicue prominentes arcu intramarginali - conjuncti, secundarii in utraque facie prominuli. Racemi breviter pedunculati, ubique fusco-pilosi. Pedicelli bini, basi connati. Perianthium extus fusco-pilosum, roseum, tenuissime cylindraceum, limbo subovoideo-incrassatum. Disci squamae 4, carnosae, dilatatae, (siccae) nigrescentes. Ovarium pilosum, stylus glaber apice subclavatus.

4—6 m hohes Bäumchen. Blattstiel 7—15 mm lang. Spreite 15—18 cm lang, 6—7 cm breit. Blütentrauben 25—28 cm lang, 4—4,5 cm breit. Blütenhülle 1,5 bis 1,8 cm lang, Griffel etwa ebenso lang. — Die Früchte sind nicht bekannt.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: April-Fluß, im Urwald, etwa 60 m ü. M., blüh. 23. September 1912 (Ledermann n. 8834 — Original der Art!).

Die Art ist der *H. torricellensis* Lauterb. ähnlich, aber in allen Teilen erheblich größer und kräftiger. Die Blätter sind auch relativ bedeutend breiter und bleiben unterseits selbst im Alter behaart.

H. Ledermannii Diels n. sp. — Frutex. Ramuli foliaque novella ferrugineo-holosericea nitentia. Foliorum petiolus gracilis basi incrassatus; lamina chartacea, demum supra glabra, subtus adpresse fusco-pilosa, ovata vel lanceolato-ovata, apice longe cuspidata, margine adpresse serrata, nervi primarii laterales utrinque 6—8 adscendentes, subtus cum secundariis prominentes. Racemi subsessiles dense ferrugineo-sericei, parvi. Pedicelli breves. Perianthium »lilacino-roseum«, segmenta basi atque limbo dilatata. Disci squamae 4 liberae, crassissimae, pulvinares, glabrae. Ovarium sessile, apicem versus longe ferrugineo-pilosum. Stylus glaber, apice subclavatus.

1—1,50 m hoher Strauch. Blattstiel 1—2 cm lang, Spreite 8—13 cm lang, 3,5 bis 5 cm breit. Trauben ca. 5 cm lang. Blütenhülle etwa 6 mm lang. Griffel 6—7 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Etappenberg, in dichtem Höhenwald, 850 m ü. M., blüh. 9. Oktober 1912 (Ledermann n. 9128 — Original der Art!).

Diese zierliche Art ist mit keiner der bisher von Neu-Guinea veröffentlichten Spezies näher verwandt. Soweit ich die Gattung kenne, muß ich ihr überhaupt eine recht isolierte Stellung zuweisen. Auffällig sind vor allem: das völlig kupferseidige junge Laub, die lang ausgezogenen Blattspitzen, die dicken polsterförmigen Discusschuppen. — Habituell erinnert die Pflanze an manche Formen der *H. graciliflora* Merrill von Mindanao.

Finschia Warburg.

F. chloroxantha Diels n. sp. — Arbor alta coma lata ornata. Truncus fusco-corticatus. Folia ampla simplicia. Petiolus semiteres supra planus. Lamina chartacea, utrinque glabra, subtus pallidior, oblanceolata, basin versus longe sensim in petiolum angustata, apice (an semper?) obtusa, nervi laterales primarii 20—30 utrinque patentes nervo intramarginali conjuncti, secundarii fere rectangulo illos conjungentes, cum costa (in vivo albida) subtus prominentes. Racemi ex axillis foliorum delapsorum orti pedunculati, densiflori, (an penduli?), adpresse sericeo-pilosi. Pedicelli bini. Torus obliquus. Perianthium viridi-flavum siccando nigrescens, extus pilosulum, intus glabrum, segmenta apiculata. Discus hippocrepiformis amplus. Ovarium stipitatum glabrum, stylus minute velutinello-papillosus antrorsum sensim incrassatus, stigma breviter pyramidatum (siccum) nigrescens.

20—30 m hoher Baum. An den vorliegenden Blättern Stiel 2—2,5 cm lang. Spreite 30—40 cm lang, vorn 12—13 cm breit. Trauben 13—20 cm lang, 2,5—3 cm breit. Blütenstiel 3 mm lang. Torus etwa 2,5—3 mm breit. Perianthium etwa 8 mm lang. Gynaeceum 12—13 mm lang. Stipes 2 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik, Pionierlager, im Sumpfwald mit wenigen großen Bäumen, viel Nipun-Palmen, Rotanggestrüpp usw., 20 bis 40 m ü. M., blüh. am 13. Mai 1912 (Ledermann n. 7251 — Original der Art!).

Die neue Art unterscheidet sich von der einzigen bisher bekannten, *F. rufa* Warburg, vor allem durch viel schwächere Behaarung aller Teile, besonders der Blätter und der Blütenstände. Auch sind die Blätter bei *F. chloroxantha* dünner, die Nervatur unterseits weniger kräftig vorspringend. Der Torus ist nicht so schief wie bei *F. rufa*, der Stipes kürzer und der Fruchtknoten kahl.

Die Farbe der frischen Blüten wird als grüngelb angegeben; für die *F. rufa* ist die Blütenfarbe nicht sicher, denn während auf dem Etikett Hellwig n. 531 steht »Blüten gelb«, spricht Warburg Bot. Jahrb. XIII, 298 von »prächtig roten Inflorescenzen«, die an *Loranthus*arten erinnerten.

Lauterbach stellt die Gattung in seinem Schlüssel Bot. Jahrb. L 329 unter die Rubrik »Frucht rundlich, kaum aufspringend«. Dies ist insofern unbegründet, als die Früchte von *Finschia rufa* meines Wissens nicht bekannt sind. Auch von der neuen Art sind keine Früchte gesammelt worden. Schon deshalb bleibt die Stellung von *Finschia* noch unbestimmt. In den Blüten ist sie nahe verwandt mit *Grevillea*. Auch mit der neukaledonischen *Kermadecia* stimmen einige Blütenmerkmale überein, doch sind die Samenanlagen seitlich angeheftet und anatrop, nicht am Scheitel befestigt und orthotrop. Warburg vergleicht die Gattung auch mit *Helicia*, wo ja einige ähnlich großblättrige Arten vorkommen; aber auch bei diesen ist die Nervatur stark abweichend und die Blüte sehr verschieden.

Grevillea R. Br.

G. papuana Diels n. sp. — Arbor. Truncus cortice saturate-fusco praeditus. Folia petiolata, coriacea, supra glabra, subtus pilis medifixis minutis densissime adpressis nonnisi lente obviis cinerea, anguste lanceolato-elliptica, utrinque longe sensim angustata, acuta apice ipsa saepe callosa subuncinato-curvata, nervi laterales primarii 2 inferiores basi propinqui longe margini paralleli folium quasi quintuplinervium reddentes secundariis prone oblique adscendentibus conjuncti, omnes (sicci) in utraque facie prominentes. Racemi pedunculati sursum curvati, paniculam terminalem efficientes, cinereo-sericei. Bracteae deciduae. Pedicelli bini. Torus paulum obliquus. Perianthium demum sub limbo globoso revolutum, sulphureum, extus sericeum intus glabrum basi minute velutinum. Discus conspicuus unilateralis, glaber, semiannularis vel hippocrepiformis. Ovarium breviter vel longius stipitatum sericeum, stylus glaber, apice in discum verticalem medio apiculatum expansus. Fructus compressus inaequilaterali-ovoideus, styli basi coronatus, exocarpium durum glabrescens. Semina circumcirca alata.

»Baum, 15—20 m hoch, mit breiter dichter Krone. Blätter glänzend hellgrün mit blaßgelber Nervatur, unterseits graugrün« (Ledermann). Blattstiel 1—2 cm lang. Spreite 10—20 cm lang, 2,5—3,5 cm lang. Blütenrispe 12—16 cm lang. Blütenstiel 4—5 mm lang. Blütenhülle 6—8 mm lang. Saumteil 1,5 mm lang. Griffel 6—7 mm lang. Frucht (wohl noch unreif) 15 mm lang, 10—12 mm breit.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: »Felsspitze«, in buschwaldähnlichem Gebirgswald mit vielen Epiphyten und Moos, auf schroffem felsigen Gelände bei 14—1500 m, auf einem Felsen wachsend, blüh. am 6. August 1913 (Ledermann n. 12652 — Original der Art!), blüh. und fruchtend (Ledermann n. 12869a!).

Die Pflanze scheint in den Blättern und dem Blütenstand verwandt mit *Grevillea mimosoides* R. Br. von Nord-Australien (Carpentaria). Aber die Blüten bieten bedeutende Unterschiede. Denn der Torus ist etwas schief, das Ovarium seidig behaart, der Griffel vorn scheibenförmig verbreitet: dies entspricht eher der Sect. *Plagiopoda*, deren Arten unserer *G. papuana* im übrigen fern zu stehen scheinen.

Mit *G. papuana* ist das Vorkommen von *Grevillea* in Berglande von Neu-Guinea zum ersten Male sicher gestellt. Denn von *Grevillea Edelfeltii* F. v. M. Pap. pl. VI, 9, vom Astrolabe Range, einem nomen nudum, ist es zweifelhaft, ob ihm überhaupt eine *Grevillea* zugrunde liegt, da Blüten oder Früchte nicht vorliegen. Da mir das Material des Melbourner Herbariums bis auf weiteres nicht zugänglich ist, kann ich auf diese Pflanze keine Rücksicht nehmen. — Im übrigen wird nur *G. gibbosa* R. Br. vom Strickland River angegeben, die dort vermutlich in der Savanne wächst.

43. Die Taxaceen Papuasiens.

Von

R. Pilger.

Die Taxaceen sind auf Neu-Guinea mit den Gattungen *Dacrydium* (1 Art), *Podocarpus* (8 Arten), *Phyllocladus* (2 Arten) vertreten. Eine Art von *Dacrydium* aus Britisch Neu-Guinea ist noch zweifelhalt. *D. elatum*, auf Neu-Guinea vielfach gesammelt, ist in Malesien weit verbreitet und erreicht seine Grenzen nach Osten auf den Fidschi-Inseln und in Neu-Guinea. Eine ganz ähnliche weite Verbreitung hat auch *Podocarpus imbricatus* sowie *P. neriifolius*, der noch bis zum tropischen Himalaya und bis nach W. China geht. Von beschränkterer Verbreitung in Malesien sind *P. Blumei* (auch auf den Philippinen), *P. Rumphii* (auch auf den Philippinen). *Phylloclatus protractus* ist nur von Neu-Guinea, den Molukken und den Philippinen bekannt. Mit Australien gemeinsam hat Neu-Guinea nur *Podocarpus amarus* (Java, Sumatra, Philippinen, Neu-Guinea, Queensland). Endemisch sind: *Podocarpus thevetiifolius*, *P. Schlechteri*, *P. Ledermannii*, *Phyllocladus major*. Somit weist die Verwandtschaft der Formen ganz auf Malesien und die Philippinen hin.

In tiefer gelegenen Wäldern kommen vor *Podocarpus Rumphii* (300 m), *P. Blumei* (300—850 m); mehrere Arten kommen in sehr verschiedenen Höhenlagen vom Höhenwald bis zum Bergwald vor, *Dacrydium elatum* von 800—2000 m, *P. neriifolius* von 500—1700 m. Im montanen Walde finden sich *Phyllocladus major* und *Podocarpus Ledermannii* (bei 1000 m), *Podocarpus amarus* (bei 850—1500 m), vom montanen Urwald (bei 1300 m) bis in den buschwaldähnlichen Gebirgswald (2000 m) geht über die niedrigere *Podocarpus Schlechteri*.

1. **Dacrydium** Soland.

1. **D. elatum** (Roxb.) Wall. ex Hook., in Lond. Journ. Bot. II. (1843) 144 t. 2; Pilger *Taxaceae*, in Engl. Pflanzenr. IV. 5 n. 18 (1903) 51 n. 12; Foxworthy, Philippine Gymnosperms, in Philipp. Journ. Scienc. VI. (1911) 154; Koorders, in Nova Guinea VIII. (1909) 177—182, ferner l. c. (1911) 615.

Neu-Guinea: Gipfel des Hellwigs-Gebirges, ca. 2170 m ü. M. (Lorentz n. 1698, 1699, ferner von Römer n. 736, 737, 1215, 1231, 1232, 1237, 1238 nach Koorders l. c.); Deutsch-Holländ.-Grenzexpedition: Augusta-Fluß (L. Schultze n. 314, 299 — November 1910); Kaiserin-Augustafluß-Expedition, Bambus-Berg, dichter Höhenwald bei 850 m ü. M.; Baum 20—25 m (Ledermann n. 9395 — fruchtend im Oktober 1912); Zaka, 900 m ü. M. (Mailänder n. 11 — Junge Pflanze; August 1913).

Die Exemplare Ledermann n. 9395 sind auffallend, die fruchttragenden Zweige haben keine anliegenden kleinen Schuppenblätter, sondern stark abstehende, scharf gespitzte 6—8 mm lange nadelartige Blätter. Indessen glaube ich doch bei der starken Vielförmigkeit der Art in der Benadelung die Pflanze noch zu *D. elatum* ziehen zu sollen.

Die Art hat eine weite Verbreitung: Burma, Indochina, Malaiische Halbinsel, Sumatra, Borneo, Philippinen, Fidschi-Inseln.

2. **Podocarpus** L'Hérit.

Sect. I. **Dacrycarpus** Endl.

1. **P. imbricatus** Blume, Enum. Pl. Javae (1827) 89; Pilger l. c. 56, n. 1; Koorders, Nova Guinea VIII. (1912) 616.

Neu-Mecklenburg: Namatanai, bei Butam im Delta der Flüsse Malumsaba und Taulom (Peekel n. 588 — August 1910).

Niederl. Neu-Guinea: Hellwig-Gebirge (von Römer n. 746, 751, 1022, nach Koorders l. c.); Britisch Neu-Guinea: (Sayer, Mac Gregor, nach Koorders l. c.).

Nach Angabe von Peekel ein Baum von 50—60 m Höhe. Das Exemplar ist eine junge Pflanze mit Bewurzelung.

Von weiter Verbreitung; Burma, Malaiische Halbinsel, Java, Sumatra, Celebes, Borneo, Philippinen, Britisch Neu-Guinea (vergl. Kew. Bull. 1899 p. 110); Fidschi-Inseln (vergl. L. S. Gibbs, in Journ. Linn. Soc. XXXIX [1909] 182).

Sect. III. **Nageia** Endl.

2. **P. Blumei** Endl. Syn. (1847) 208; Pilger l. c. 60 n. 7; Foxworthy l. c. 158. —

Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Goromia, ca. 300 m ü. M. (Schlechter n. 17395 — steril im März 1908); Kaiserin-Augustafluß-Expedition, Etappenberg, in dichtem Höhenwald, 850 m ü. M. (Ledermann n. 9027 — ganz junge ♂ Knospen im Oktober 1912).

Die Art ist verbreitet in Java, in den Gebirgen des westlichen Teiles der Insel, auf den Moluccen, Celebes, Philippinen. — Nach Ledermann ein Baum von 20—25 m Höhe, mit glänzend schwarzgrünen Blättern. Das Schlechtersche Exemplar wurde von Lauterbach (Bot. Jahrb. L [1913] 48) als *Agathis Labillardieri* Warb. bestimmt.

Sect. IV. **Stachycarpus** Endl.

3. **P. amarus** Blume, Enum. Pl. Javae (1827) 88; Pilger l. c. 68 n. 17; Foxworthy l. c. 159 n. 3. — *P. pedunculata* Bailey, in Queensl. Agric.

Journ. V. Part IV. (1899) 390 et 404, t. 149; Queensl. Flora V. (1902) 1498.

Neu-Guinea: Kaiserin-Augustafluß-Expedition, Etappenberg, dichter Höhenwald bei 850 m ü. M. (Ledermann n. 9421 — junge ♂ Bl. im Oktober 1912); Felsspitze, buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen, 1400—1500 m ü. M. (Ledermann n. 13000 — junge ♂ Bl. im August 1913).

Schlanker Baum, 20—25 m hoch, mit schöner dichter Krone. Blätter glänzend hell- bis dunkelgrün; Rinde grau bis braun.

Die Art war früher nur von Java und Sumatra einerseits, dann von Queensland andrerseits bekannt, da *P. pedunculata* Bailey zur Art gezogen werden muß (vergl. Pilger l. c. 68). Die große Lücke in der Verbreitung ist nun durch den bemerkenswerten Fund in glücklicher Weise überbrückt worden. Auch auf den Philippinen (Luzon) wurde die Art in neuerer Zeit konstatiert.

Sect. V. **Eupodocarpus** Endl.

A. Folia superne parum vel brevius angustata.
  a. Medianus supra parum conspicuus . . . . *P. thevetiifolius.*
  b. Medianus supra bene anguste prominulus . . . . *P. Schlechteri.*
B. Folia longe sensim superne angustata . . . . *P. neriifolius.*
C. Folia versus apicem subito angustata, subcaudatim producta.
  a. Folia lanceolata, 15—25 cm longa . . . . *P. Rumphii.*
  b. Folia lanceolato-ovalia vel anguste ovalia, 8—12 cm longa . *P. Ledermannii.*

4. **P. thevetiifolius** Zippel in Flora XII (1829) 287 (nomen!); Blume Rumphia III (1847) 213.

Vergl. Pilger l. c. 79 n. 29.

5. **P. Schlechteri** Pilger n. sp. — Arbor parvula vel humilis, raro ad 12—15 m alta, cortice fusco; ramuli breves patentes vel patuli, sparsi vel subopposili, satis dense foliati; gemmae perulis lanceolato-subulatis; folia ± patentia, crassiuscule coriacea, rigidula, minora, supra nitidula, subtus opaca, lanceolata, inferne cuneatim in petiolum brevem angustata, superne cuneatim brevius vel longius angustata et apice rigide breviter mucronata vel breviter rotundato-angustata et vix vel non mucronata, obtusa, medianus supra bene anguste prominulus, subtus parum notatus; flores masculi singuli axillares, angusti, satis elongati; flores feminei singuli axillares, receptaculum plerumque uniflorum basi foliolis 2 subulatis demum deciduis instructum, semen ovoideo-globosum, apice obtusum.

Die Höhe der Art wird meist mit 4—5 m angegeben, bei einem Exemplar mit 12—15 m; die Blätter sind 3—5 cm lang und 6—10 mm breit, seltener nur 2—3 cm lang und 5—6 mm breit; die ♂ Blüten erreichen 5 cm an Länge; die Stiele der ♀ Bl. sind 2—4 mm lang, die der Früchte bis 1 cm, die Blättchen am Grunde des Receptaculums sind 2 mm lang, der Same bis 8 mm.

Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, in den Wäldern des Bismarck-Gebirges, 2000 m ü. M. (Schlechter n. 18780! (♂ Blüte), n. 18781! (Frucht) — November 1908); Kaiserin-Augustafluß-Expedition, Hunsteinspitze, montaner Urwald, 1300 m ü. M. (Ledermann n. 11 447 (♂ Blüte); n. 11 399 (Frucht) — März 1913); Felsspitze bei 1400—1500 m ü. M., buschwaldähnlichem Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen (Ledermann n. 12 755 — ♀ Blüte im August 1913).

Die neue Art ist verwandt mit *P. Pilgeri* Foxworthy und mit *P. costalis* Presl, aber durch ihre Blattform unterschieden; *P. thevetiifolius* Zippel unterscheidet sich ferner durch den oberseits nicht hervortretenden Nerven.

6. **P. neriifolius** Don, in Lamb. Pin. ed. 1 (1824) 21; Pilger l. c. 80 n. 33; Foxworthy l. c. 162 n. 8; Koorders, in Nova Guinea VIII. (1912) 616.

Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelmsland, im Walde bei Passai (F. Hellwig n. 651 — April 1889; steril. Warburg n. 21 127; steril); Gelu-Gipfel, 1700 m ü. M. (Werner n. 159 — August 1907; steril); in den Wäldern des Kami-Gebirges, ca. 1000 m ü. M. (Schlechter n. 16 740 — Oktober 1907; steril); Kaiserin-Augustafluß-Expedition, Zuckerhut, felsiger lichter Urwald bei 560 m ü. M. (Ledermann n. 7105 — April 1912; steril); Niederl. Neu-Guinea, auf dem 2577 m hohen Gipfel des Agathodämonberges im Hellwig-Gebirge (von Römer n. 1230, nach Koorders l. c.).

Ledermann gibt an: Baum von 20—25 m Höhe, Blätter dunkelgrün, Rinde braun. Werner: Kleiner Baum. Hellwig: Kleine Sträucher.

Die Art hat eine weite Verbreitung: Trop. Himalaya, Burma, Malaiische Halbinsel; W. China (Szechwan, Nanchuan, Yünnan), Java, Sumatra, Celebes, Borneo, Molukken, Philippinen, Fidschi-Inseln (nach L. S. Gibbs, in Journ. Linn. Soc. XXXIX [1909] 183).

7. **P. Rumphii** Blume, Rumphia III. (1847) 214; Warburg, Monsunia I. (1900) 192; Schumann und Lauterbach, Fl. D. Schutzgeb. Südsee (1901) 155; Pilger l. c. 81 n. 34.

Neu-Guinea: Lobo (Zippel); Ramu-Fluß, im Hochwald an einem Nebenfluß, 300 m ü. M. (Lauterbach n. 2446 — Juli 1896; steril).

Sonst noch bekannt von den Molukken, von Celebes, von den Philippinen (Foxworthy l. c. 164).

8. **P. Ledermannii** Pilger n. sp. — Arbor parvula vel ad 20 m alta, cortice cinereo vel fusco-cinereo; ramuli patuli vel patentes, singuli vel suboppositi; gemmae perulis lanceolato-subulatis; folia sparsa vel ad apices ramorum valde approximata tenuiter coriacea, flexibilia, lanceolato-ovalia ad anguste ovalia, basin versus breviter late cuneatim vel rotundato-cuneatim angustata, superne cuneatim vel late cuneatim brevius angustata et tum subcaudatim longius producta, apice ispo acutissima, supra parum nitidula, subtus opaca, medianus supra anguste bene distinctus, prominens, subtus latiuscule parum prominulus, petiolus brevis crassiusculus; flores masculi immaturi tantum noti, 2—3 ad apicem pedunculi brevissimi; antherarum apiculus triangularis obtusiusculus; flores feminei?

Die Blätter sind 8—12 cm lang und 1,7—2,7 cm breit, der Stiel ist 3—5 mm lang; die Länge der ausgewachsenen männlichen Blüten ist nicht anzugeben, da nur Blüten in jüngerem Stadium vorhanden sind.

Nordost-Neu-Guinea: Kaiserin-Augustafluß-Expedition; Lordberg, in lichtem, ca. 20 m hohem, montanem Wald, 1000 m ü. M. (Ledermann

n. 9878! — jüngere ♂ Bl. im November 1912); ibidem (n. 9943, 9996, 10064 a).

Die neue Art ist verwandt mit *P. Rumphii* Blume, aber die Blattform ist verschieden, sie geht deutlich in das Ovale über; der Mittelnerv tritt oberseits gut hervor. ♀ Bl. sind noch nicht bekannt.

Phyllocladus L. C. et A. Rich.

A. Phyllocladia superne dentato-incisa vel sinuata, nunquam glaucescentia . . . . *P. protractus.*
B. Phyllocladia superne parum undulata vel profunde lobato-incisa, novella supra glaucescentia . . . . *P. major.*

1. **P. protractus** (Warb.) Pilger l. c. 99 n. 6.

Britisch-Neu-Guinea: Musgrave Range (W. MACGREGOR). Ferner bekannt von den Philippinen.

2. **P. major** Pilger n. sp. — Arbor; ramuli plerumque complures subverticillati, patuli, laxe phyllocladia gerentes; phyllocladia in vivo nitentiviridia satis magna, coriacea, flexibilia, irregulariter rhombiformia vel lanceolato- vel ovali- vel elliptico-rhombiformia, apice ± longe protracta vel obtusata, parte inferiore cuneata integra, parte superiore irregulariter parum undulata vel sinuata vel irregulariter lobata vel profunde lobato-incisa, medius supra parum anguste prominulus vel imprimis superne loco illius sulcus anguste incisus, nervi laterales anguste parum incisi; phyllocladia novella supra parum glaucescentia; flores masculi ?; flores feminei ad ramulos breves ad apicem ramulorum antecedentium subverticillatos; ramuli illi pro parte non nisi flores breviter pedicellatos (ad 6) gerentes vel pro parte et phyllocladia novella procreantes; flores parvi, pauciovulati.

Der Baum ist nach dem Sammler 20—25 m hoch, mit dichter Krone; Rinde graubraun; die Phyllokladien sind 5—10 cm lang, von ziemlich wechselnder Breite, die schmalsten bei einer Länge von 6—7 cm nur 14—18 mm breit, andere, sich mehr einer ovalen oder elliptischen Gestalt nähernde 2,5 bis über 4 cm breit.

Nordost-Neu-Guinea: Kaiserin-Augustafluß-Expedition, Lordberg, in lichtem, ca. 20 m hohem, montanem Wald, 1000 m ü. M. (LEDERMANN n. 9872! — ♀ Blüte im November 1912).

Die neue Art ist mit *Ph. hypophyllus* Hook. f. und *Ph. protractus* (Warb.) Pilger verwandt, aber neben der etwas abweichenden Form der Phyllokladien schon durch den ♀ Blütenstand zu unterscheiden; ferner tritt der Nerv der Phyllokladien wenig hervor.

44. Die Symplocaceen Papuasiens.

Von

A. Brand.

Die 21 *Symplocos*-Arten Papuasiens, die nunmehr hauptsächlich durch die umfangreichen Sammlungen Ledermanns bekannt geworden sind, gehören ihrer systematischen Stellung nach zur Sektion *Bobua.* Diese Sektion ist charakterisiert durch eine tiefgeteilte Blumenkrone und zahlreiche undeutlich pentadelphische Staubblätter. Schwieriger zu entscheiden ist die Frage, ob die Arten zur subsectio *Palura* oder zur subsectio *Lodhra* gehören, von denen die erstere durch einen gekrümmten, die andere durch einen geraden Embryo gekennzeichnet ist. Trotzdem ich nämlich über 100 Früchte der verschiedenen Arten untersuchte, fand ich nur 3 Keimlinge; die übrigen Früchte enthielten meistens überhaupt keine Samen oder nur solche ohne Keimlinge. Die drei gefundenen Keimlinge sind gekrümmt; die 3 Arten *S. ensicuspis*, *palmarum* und *maculata* sind also zur subsectio *Palura* zu stellen. Da nun die meisten übrigen Arten durch eine eigentümliche Beschaffenheit ihrer Blüten mit diesen 3 Spezies übereinstimmen, so kann man vermuten, daß auch sie derselben subsectio zugezählt werden dürfen. Die erwähnte Eigentümlichkeit besteht darin, daß neben hermaphroditischen Blüten auch männliche vorkommen. Diese Arten sind also androdiöcisch, eine Eigentümlichkeit, die sonst nur bei der südamerikanischen Sectio *Barberina* beobachtet worden ist. Während aber die *Barberina*-Arten nie einen Griffel in den männlichen Blüten zeigen, findet sich bei der Neu-Guinea-Gruppe fast regelmäßig ein rudimentärer Griffel, der am oberen Ende unregelmäßig zerschlitzt ist und nie eine Narbe trägt. Während ferner in der Sektion *Barberina* höchstens 25 Staubblätter in einer Blüte ausgebildet werden, beträgt die Zahl derselben in der Neu-Guinea-Gruppe oft 100 und mehr. Eine Übereinstimmung zwischen beiden Gruppen zeigt sich darin, daß in den männlichen Blüten die Staubblätter zahlreicher sind als in den hermaphroditischen. Oft zeigen auch in beiden Gruppen die männlichen und hermaphroditischen Exemplare verschiedenen Habitus. Bei *S. Ledermannii* sind die männlichen Bäume 15—20 m hoch, ein Fruchtexemplar wird vom Sammler als 3—4 m hoher Baumstrauch bezeichnet.

Bei *S. palmarum* stimmen die männlichen Exemplare mit der vorigen Art in der Größe überein, die hermaphroditischen sind 4—6 m hohe Bäumchen oder 1—1 $^1/_2$ m hohe Sträucher. Auch die Länge der Blätter ist oft verschieden, so daß es nicht immer ganz leicht ist, die Zugehörigkeit zu derselben Art zu erkennen.

Die Neu-Guinea-Gruppe ist eine Übergangsgruppe zwischen den asiatischen Arten und der südamerikanischen Sektion *Barberina.* Die asiatischen Arten mit ihren durchweg hermaphroditischen Blüten sind die ältesten; daher macht hier die Abgrenzung keine Schwierigkeiten. In der Neu-Guinea-Gruppe ist es oft nicht leicht, sich zu entscheiden, welcher Art man das untersuchte Exemplar zuweisen soll; Übergangsformen sind zweifellos vorhanden, besonders zwischen *S. maculata*, *Schlechteri* und *myrmecophila.* Die *Barberina*-Arten sind die jüngsten; hier ist die Abgrenzung der Arten mit den größten Schwierigkeiten verbunden.

Die Symplocaceen Papuasiens sind ihrer Mehrzahl nach Bewohner des montanen Urwaldes zwischen 700 und 1500 m Höhe über dem Meere. Nur eine Art des deutschen Schutzgebietes *S. lilacina*, findet sich in einer Erhebung von 2070 m, wo keine Palmen mehr vorkommen; aus Britisch Neu-Guinea dagegen sind 2 Arten beschrieben worden, die in 4000 m Höhe gesammelt sein sollen.

Die Arten von Neu-Guinea sind sämtlich endemisch und scheinen nur einen kleinen Verbreitungsbezirk zu besitzen; kein Wunder, da die Verbreitung durch Samen kaum noch in Betracht zu kommen scheint.

Der folgende Schlüssel nimmt begreiflicherweise auf den Embryo keine Rücksicht; er ist künstlich nach leicht auffindbaren Merkmalen zusammengestellt.

Übersicht der aus Neu-Guinea bekannten Arten.

A. Folia summopere 10 cm longa, pleraque minus quam 10 cm longa.
a. Fructus ovoideus vel oblongus.
α. Flores racemosi vel paniculati.
I. Folia 35—45 mm lata . . . . 1. *S. sogeriensis* Brand
II. Folia 12—30 mm lata . . . . 2. *S. orbicularis* Hemsl.
β. Flores solitarii
I. Folia 6—10 mm longa . . . . 3. *S. Englishii* Hemsl.
II. Folia 45—70 mm longa. . . . . 4. *S. reginae* Brand
b. Fructus globosus
α. Fructus niger, 2—3 mm diametro . . . . 5. *S. margarita* Brand
β. Fructus albus, 5 cm diametro . . . . 6. *S. pisifera* Brand
B. Folia omnia vel pleraque plus quam 10 cm longa.
a. Folia, praesertim subtus, ± pilosa.
α. Inflorescentiae 1—2 cm longae.
I. Folia membranacea . . . . 7. *S. molobros* Brand
II. Folia coriacea . . . . 8. *S. Ledermannii* Brand
β. Inflorescentiae 6—7 cm longae . . . . 9. *S. delectans* Brand

b. Folia utrinque glaberrima.
α. Ramuli apice sordide ferrugineo-pilosi.
I. Folia minus quam 3 cm lata . . . . 10. *S. ensicuspis* Brand
II. Folia plus quam 3 cm lata.
1. Stamina ca. 25 . . . . 11. *S. rupestris* Brand
2. Stamina ca. 100. . . . . 12. *S. palmarum* Brand
β. Ramuli omnino glabri vel sub lente tantum minutissime ciliati.
I. Folia coriacea nitida.
1. Folia basi rotundata . . . . 13. *S. aprilis* Brand
2. Folia basi cuneata.
○ Stamina 15—30.
† Flores in fasciculis axillaribus 3—5-floris . 14. *S. leucocarpa* Brand
†† Flores in inflorescentiis compositis multifloris.
△ Nervi laterales in facie foliorum superiore distincti et prominuli . . . . . . 15. *S. maculata* Brand
△△ Nervi laterales in facie foliorum superiore indistincti et impressi; folia in sicco argenteo-viridia . . . . 16. *S. lilacina* Brand
○○ Stamina 40—100.
† Folia summopere 4,2 cm lata . . . . . . 17. *S. rhynchocarpa* [K. Schum.
†† Folia plus quam 5 cm lata.
△ Folia 15—17 cm longa . . . . 18. *S. argenna* Brand
△△ Folia $10^1/_2$—$12^1/_2$ cm longa. . . . . . 19. *S. Schumanniana* [Brand
II. Folia membranacea.
1. Stamina 25—40 . . . . 20. *S. Schlechteri* Brand
2. Stamina 80 vel plura. . . . . 21. *S. myrmecophila* [Schlechter.

1. **S. sogeriensis** Brand in Engl. Pflanzenreich VI. (1901) 49.

Britisch Neu-Guinea: Sogeri-Region (Forbes n. 652, Herb. Kew).

2. **S. orbicularis** Hemsl. in Kew. Bull. (1899) 105; Brand l. c. 56.

Britisch Neu-Guinea: Mount Scratchley 4000 m (nach Hemsley). — Nicht gesehen.

3. **S. Englishii** Hemsl. l. c.; Brand l. c. 64.

Britisch Neu-Guinea: Mount Scratchley 4000 m und Whorton Range desgl. (nach Hemsley). — Nicht gesehen.

Die Arten n. 1—3 scheinen nicht zu der in der Einleitung charakterisierten Neu-Guinea-Gruppe zu gehören; auch die folgende Art nimmt eine Sonderstellung ein.

4. **S. reginae** Brand n. sp. — Frutex cortice brunneo, ramulis sordide ferrugineis. Folia membranacea, oblongo-elliptica, apice breviter acuminata, basi rotundata vel subrotundata, in facie superiore ad costam impressam ciliata caeterum glabra, subtus praesertim ad nervos pilosa, margine remote et minute denticulato, nervis lateralibus subtus distinctis; petiolus sordide pilosus. Flores hermaphroditi, solitarii axillares vel extraaxillares, sessiles vel breviter pedunculati; pedunculi sericei petiolo sublongiores; calyx seri-

ceus lobis rotundatis tubo longioribus; corolla alba calyce duplo longior; stamina 23 (ex 1 flore) corolla sublongiora; stylus brevis crassus glaber; ovarium vertice villosum. Fructus coeruleus oblongus subglaber, lobis calycinis sericeis discum occultantibus; semen solitarium rectum. Embryonem non inveni.

Ein 1—3 m hoher Strauch mit brauner Rinde. Die jüngeren Triebe sind braun behaart, desgleichen die 3—4 mm langen Blattstiele. Die länglich-elliptische Blattspreite ist 45—70 mm lang, 15—30 mm breit. Im lebenden Zustande sind die Blätter entweder dunkelgrün oder glänzend hellgrün, an den getrockneten Exemplaren erscheinen sie mattgrün. Der Mittelnerv und die 5—6 starken bogig abzweigenden Seitennerven sind braun behaart. Die Blütenstiele sind seidig behaart und etwa 5—6 mm lang. Die Blüten (nur 1 gesehen) sind sehr klein. Kelch etwa 1 mm lang. Krone weiß, 2 mm lang. Staubblätter etwa $2^1/_2$—3 mm lang. Die längliche, etwa 13 mm lange Frucht zeigt im lebenden und getrockneten Zustande eine blaue bis schwarzblaue Färbung.

Nordöstl. Neu-Guinea: Etappenberg. 2—3 m hoher Strauch in dichtem, bis 25 m hohem, ziemlich bemoostem Höhenwald, worin viel kletternde *Freycinetia*, Araceen, viel *Agathis* und *Pandanus*. Im Unterholz viel Zwergfächerpalmen. Um 850 m (Ledermann n. 8956 — blühend, Okt. 1912). — Ebendaselbst (Ledermann n. 9129 — blühend und fruchtend, Okt. 1912).

Wenn meine Vermutung, daß diese Art zur Subsectio *Lodhra* zu stellen ist, zu Recht besteht, dann wäre als ihre nächste Verwandte anzusprechen *S. villosa* Brand in Pflanzenreich VI. (1901) 63, von der sie sich durch die kürzeren Blätter und die geringere Anzahl der Staubblätter unterscheidet.

5. **S. margarita** Brand n. sp. — Arbor cortice cinereo vel brunneo, ramulis in parte inferiore sordide ciliatis, ad apicem glabris. Folia coriacea lanceolato-oblonga vel late elliptica, breviter cuspidata, basi cuneata, integerrima, utrinque glaberrima nitida, in sicco flavescentia, costa supra impressa, subtus valde prominula, nervi laterales subtus partim distincti; petiolus glaber vel minute ciliatus. Inflorescentiae axillares, simplices vel a basi furcatae et in parte inferiore parce ramosae, glabrae, elongatae, laxiflorae, floribus sessilibus; calyx minutus glaber lobis rotundatis tubo brevioribus; corolla alba calyce sesquilongior; stamina 10—12 in floribus hermaphroditis; stylus crassus brevis inferne ciliatus; ovarium minute ciliatum. Fructus minimus globosus ater coeruleo-adflatus glaber, lobis calycinis discum comose superantibus. Embryonem non inveni.

Ein 12—20 m hoher schlanker Baum mit dichter, runder oder kleiner, lichter Krone. Rinde grau, seltener braun. Junge Triebe an der Spitze kahl, am unteren Ende spärlich schmutzig-gewimpert. Der kaum 1 mm lange Blattstiel ist ebenfalls kahl oder spärlich gewimpert. Blattspreite 55—75 mm lang, 20—45 mm breit. Im lebenden Zustande sind die jungen Blätter rötlich, die erwachsenen mattschwarzgrün, hellgrün oder gelbgrün, im getrockneten Zustande zeigen sie fast durchweg jene gelbgrüne Färbung, die für die meisten *Symplocos*-Arten charakteristisch ist. 5—6 parallele starke Seitennerven. Infloreszenzen 6—10 cm lang. Einzelblüten sitzend, sehr klein. Kelch etwas über 1 mm lang. Krone weiß, etwa 2 mm lang. Staubblätter kaum 2 mm lang. Griffel etwa 1 mm lang. Die kleinen wie Perlen aussehenden Früchte messen nur

2—3 mm im Durchmesser, sind zunächst grün und werden bei der Reife schwarz mit blauem Hauch; im getrockneten Zustande sind sie hellbraun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lordberg, 1000 m, in lichtem ca. 20 m hohem Bergwalde mit viel Windbruch. Große Moospolster in den Kronen. Keine Nipunpalmen. Viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 9927 — fruchtend, November 1912). — Station Felsspitze ? 14—1500 m. In buschwaldähnlichem Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf schroffem felsigen nassen Gelände (Ledermann n. 12495 — fruchtend, August 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 12956 — blühend, Aug. 1913).

Diese, sowie alle folgenden Arten, die unter sich sehr nahe verwandt sind und eine besondere Gruppe der Symplocaceen bilden, stehen in der Mitte zwischen den javanischen Arten *S. odoratissima* und *ferruginea* einerseits und den australischen andrerseits, von denen besonders *S. Thwaitesii* der Gruppe nahe verwandt zu sein scheint.

6. **S. pisifera** Brand n. sp. — Arbor cortice cinereo vel brunneo, ramulis apice saepius minutissime ciliatis, caeterum glabris. Folia coriacea, elliptica vel oblonga, breviter acuminata, basi cuneata, utrinque glaberrima, margine leviter subdenticulato, costa supra impressa, nervi laterales subtus ± distincti; petiolus 6—10 mm longus glaber. Inflorescentiae axillares glabrae simplices vel a basi bifurcatae, multiflorae, floribus sessilibus, polygamo-masculis; calyx glaber minimus lobis rotundatis tubo longioribus; corolla alba calyce duplo longior glabra; stamina 12 corollam aequantia; stylus rudimentarius; ovarium glabrum. Fructus globosus apice paulum constrictus, lobis calycinis discum tegentibus, exocarpio tenui; semen incurvum; embryonem non inveni.

Schlankes Bäumchen oder 12—15 m hoher Baum mit kleiner lichter Krone. Rinde grau, graubraun oder braun. Junge Triebe kahl oder an der Spitze kaum sichtbar gewimpert. Blattstiel 6—10 mm lang. Blattspreite 4—6 (—7,5) cm lang, 2—3 cm breit. Im lebenden Zustande sind die jungen Blätter gelblich weiß, die erwachsenen glänzend grün oder mattgrün, im getrockneten Zustande zeigen sie ausnahmslos eine gelblich grüne Färbung. 4—6 mäßig stark hervortretende Seitennerven. Infloreszenzen 2—3 cm lang, Einzelblüten sitzend, sehr klein. Kelch 1 mm lang. Krone weiß, 2 mm lang. Staubblätter weiß, so lang wie die Krone. Griffel rudimentär. Die erbsenähnlichen Früchte messen 5 mm im Durchmesser und haben eine grauweiße oder grauviolette Farbe. Im getrockneten Zustande sind sie hellbraun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze 1400—1500 m. In buschwaldähnlichem Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf schroffem, felsigen nassen Gelände (Ledermann n. 12854 — blühend, August 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 12895 — fruchtend, August 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 12946 — blühend, Aug. 1913). — Die beiden Blütenexemplare zeigen nur männliche Blüten.

Var. **miophylla** Brand n. v. — Folia 23—40 mm longa, 15—25 mm lata, elliptica vel obovata. Inflorescentiae paulo longiores quam in formis typicis.

Ein 6—8 m hohes Bäumchen oder 15—20 m hoher Baum. Rinde wie bei der typischen Form. Junge Triebe kahl. Blattstiel etwa 5 mm lang. Blattspreite 23—40 mm lang, 15—25 mm breit. Blätter glänzend dunkelgrün, auf der Unterseite bisweilen mattgrün, die Farbe auch im getrockneten Zustande bewahrend. Seitennerven weniger zahlreich als an der typischen Form. Infloreszenzen bis $4^1/_2$ cm lang. Früchte grauviolett oder weiß mit blauem Anflug, sonst wie bei der typischen Form.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze, 1350 m. In bemoostem montanen Urwald, dessen ca. 20 m hohe Bäume sich kaum berühren, mit vielen schlanken oberständigen Nipunpalmen; im Unterholz viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 11 013 — fruchtend, Februar 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 11 132 — fruchtend im Februar 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 11 495 — fruchtend im März 1913). — Wegen der völlig übereinstimmenden Frucht habe ich die Exemplare der Hunsteinspitze nur als Varietät aufgefaßt. Ein sicheres Urteil darüber, ob nicht doch eine selbständige Art anzunehmen ist, wird sich erst fällen lassen, wenn die Blüten der Varietät bekannt sein werden.

7. **S. molobros** Brand n. sp. — Arbor cortice cinereo vel brunneo-cinereo, ramulis dense ferrugineo-pilosis. Folia membranacea, obovata vel elliptica, breviter cuspidata, basi nunc cuneata nunc rotundata, in facie superiore ad costam profunde impressam pilosa, caeterum glabra, subtus ad nervos dense pilosa, caeterum hirtella vel glabrata, margine integro vel subdenticulato, nervi laterales subtus distinctissimi; petiolus dense pilosus. Inflorescentiae breves, simplices vel a basi plurifurcatae, pauciflorae tomentosae, floribus sessilibus, polygamo-masculis; calyx totus sericeus lobis rotundatis tubo duplo fere longioribus; corolla calyce paulo longior; stamina ca. 35 in floribus masculis, ca. 20 in floribus hermaphroditis, corolla vix longiora; stylus basi incrassata pilosus, in floribus masculis rudimentarius; ovarium vertice pilosum. Fructus globosus, subglaber, lobis calycinis discum comose superantibus, patentibus. Embryonem non inveni.

Ein 4—8 m hohes Bäumchen von sparrigem Wuchs und mit kleiner Krone, seltener 10—15 m hoher Baum. Rinde hellgrau, grau oder graubraun. Junge Triebe dicht rostfarben behaart; desgleichen der 5—10 mm lange Blattstiel. Blattspreite 9—16 cm lang, 40—75 mm breit. Blätter oberseits hellgrün, dunkelgrün oder glänzendgrün, unterseits weiß behaart. Farbe der getrockneten Blätter unverändert. Zahlreiche kleine kugelige Gallen auf den Nerven der Unterseite. 5—8 stark hervortretende bogige Seitennerven. Infloreszenzen rostfarben-filzig, 1—2 cm lang. Einzelblüten sitzend. Kelch etwa $2^1/_2$ mm lang. Krone weiß, 3—4 mm lang. Staubblätter etwa 3 mm lang. Griffel $1^1/_2$ mm lang. Die kugelige Frucht mißt 10 mm im Durchmesser, ist bei der Reife weiß, im getrockneten Zustande hellbraun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteingebirge: Gratlager, 1050 m. In lichtem Gebirgswald mit 10—20 m hohen, oft schönen Bäumen. Viel Unterholz und noch mehr Epiphyten (Ledermann n. 8420 — fruchtend, August 1912). — Lordberg, 1000 m. In lichtem ca. 20 m hohem Gebirgswalde mit viel Windbruch. Große Moospolster in den Kronen. Keine Nipunpalmen. Viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 10 210 —

blühend, Dezemb. 1912). — Hunsteinspitze, 1350 m. In bemoostem montanen Urwalde, dessen ca. 20 m hohe Bäume sich kaum berühren, mit vielen schlanken oberständigen Nipunpalmen. Im Unterholz viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 11 038 — blühend, Febr. 1913). — Ebendaselbst, 1300 m (Ledermann n. 11 404 — blühend, März 1913). — In den Wäldern des Kani-Gebirges, 1000 m (Schlechter n. 17 233 — blühend, Januar 1908). — In den Wäldern des Finisterre-Gebirges, 1300 m (Schlechter n. 19 059 — blühend, Jan. 1909). — Schlechters Exemplare unterscheiden sich durch etwas kleinere Blätter von denen Ledermanns.

8. **S. Ledermannii** Brand n. sp. — Arbor vel frutex arboreus cortice cinereo vel brunneo, ramulis sordide pilosis. Folia coriacea, elliptica vel oblonga vel lanceolata, in apicem acutissimum angustissimum subfalcatum subito producta, basi leviter cuneata, utrinque parce pilosa, supra nitida, integerrima, dense et distincte reticulata, costa supra impressa; petiolus crassus pilosus. Inflorescentiae axillares fasciculatae densiflorae, post anthesin elongatae, a basi multifurcatae, aureo-ferrugineo-pilosae, floribus sessilibus, masculis; calyx totus ferrugineus lobis rotundatis tubum subaequantibus; corolla calyce duplo longior; stamina ca. 50 corolla subduplo longiora; stylus glaber rudimentarius; ovarium vertice pilosum. Fructus globosus subglaber, lobis calycinis discum comose superantibus. Embryonem non inveni.

Die männlichen Exemplare sind 15—20 m hohe Bäume mit lichter sparriger Krone, seltener 4—5 m hohe Bäumchen; das weibliche Exemplar ist ein 3—4 m hoher Baumstrauch. Rinde grau, graubraun oder braun. Junge Triebe schmutzig behaart; desgleichen der etwa 1 cm lange dicke Blattstiel. Blattspreite 10—13 cm lang, 30—55 mm breit, Blattspitze 10—15 mm lang. Im lebenden Zustande sind die Blätter glänzendgrün oder matthellgrün, auf der Unterseite bisweilen glänzend bräunlichgrün. Im getrockneten Zustande zeigt die Farbe keine Unterschiede; ausnahmslos ist die Oberseite glänzend gelbgrün, die Unterseite glänzend braungrün. 5—8 starke parallele Seitennerven auf der Unterseite, auch die Nerven dritter Ordnung deutlich hervortretend. Männliche Infloreszenzen goldig-filzig, etwa 2 cm lang, die weiblichen etwa 3 cm lang. Einzelblüten sitzend. Kelch etwa 2 mm lang. Krone schneeweiß, 4 mm lang. Staubblätter weiß, 5—6 mm lang. Griffel rudimentär. Die kugelige Frucht mißt etwa 7 mm im Durchmesser, ist bei der Reife blau, im getrockneten Zustande braun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Schraderberg, um 2070 m. In bemoostem, ca. 20 m hohem Gebirgswald mit viel Epiphyten und *Pandanus*. Keine Palmen. Viel Lichtungen mit schmalblättrigem kletternden Bambus. Gelände lehmig und naß (Ledermann n. 11 901 — blühend im Juni 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 11 925 — blühend, Juni 1913). — Ebendaselbst (Ledermann n. 11 977 — fruchtend, Juni 1913). — Ebendort (Ledermann n. 11 980, n. 12 107, n. 12 118 — blühend, Juni 1913).

Durch die schöne Färbung und die deutliche feine Aderung der Blätter ist diese anscheinend häufige Art leicht von allen anderen zu unterscheiden. — Hermaphroditische Blüten nicht gesehen.

9. **S. delectans** Brand n. sp. — Arbor cortice brunneo, ramulis ferrugineo-tomentosis. Folia tenuiter coriacea, oblonga, apice breviter subfalcato-cuspidata, basi cuneata, integerrima, supra glaberrima nitida, in sicco flavescentia, subtus praesertim ad nervos pilosa; costa supra impressa, nervi laterales utrinque distincti; petiolus crassus sordide ferrugineus. Inflorescentiae axillares et terminales paniculatae, ferrugineo-tomentosae, multiflorae, floribus sessilibus hermaphroditis; calyx tomentosus lobis rotundatis tubo brevissimo multo longioribus; stamina (in alabastris) ca. 40; stylus et ovarium glabra.

Ein 15—20 m hoher Baum mit brauner Rinde. Junge Triebe rostfarbig-filzig; desgleichen der dicke 13—16 mm lange Blattstiel. Blattspreite 12–18 cm lang, 55 bis 75 mm breit; Blattspitze 15—20 mm lang. Blätter mattgrün mit graugrüner Unterseite, im getrockneten Zustande glänzend gelblich-grün. Die Mittelrippe, sowie die 8—10 starken Seitennerven auf der Unterseite rostfarbig behaart. Infloreszenzen dicht rostigfilzig, 6—7 cm lang; Einzelblüten sitzend. Kelch etwa 2 mm lang. Krone blaßgelb, nur in Knospen vorhanden. Griffel in der abgeblühten Blüte 3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu: Sepik, 20—40 m ü. M. Alluvialwald mit schönen 20—25 m hohen Bäumen. Ziemlich viel Unterholz. Wenig Nipunpalmen und Rotang. Wenig Epiphyten und Kräuter (LEDERMANN n. 10766 — blühend, Januar 1913).

Diese Art zeigt große Ähnlichkeit mit der im tropischen Asien weit verbreiteten *S. ferruginea*. Sollte es sich herausstellen, daß auch die Früchte mit dieser übereinstimmen, so würde ich sie nur als eine Varietät von *S. ferruginea* betrachten können. Das einzige bis jetzt bekannte Exemplar der neuen Art unterscheidet sich von *S. ferruginea* durch die längeren und etwas anders zusammengesetzten Infloreszenzen. Eigentümlich ist es, daß sich an diesem Exemplar neben abgeblühten Blüten nur Knospen vorfinden. Das läßt auf ein sehr schnelles Verblühen schließen. Bei den meisten anderen Arten dagegen sitzt die Corolla so fest, daß sie auch nach dem Aufkochen nur schwer vom Kelch zu trennen ist. Dies ist eine Eigentümlichkeit der Neu-Guinea-Gruppe.

10. **S. ensicuspis** Brand n. sp. — Arbor cortice brunneo, ramulis apice atro-ferrugineo-pilosis, caeterum glabratis. Folia coriacea, lanceolato-oblonga, apice in cuspidem longam ensiformem sensim producta, basi valde cuneata, integerrima, utrinque glaberrima nitida, costa supra impressa, subtus valde prominula; petiolus sordide velutinus. Flores ignoti. Inflorescentiae fructiferae glabrae petiolo plus duplo longiores, a basi bifurcatae, fructibus sessilibus. Fructus globosus, apice ampulliformis, glaber, atrocoeruleus, in sicco viridi-brunneus, lobis calycinis discum arcte tegentibus. Embryo gracilis curvatus, cotyledonibus radicula multo brevioribus.

Ein 15—20 m hoher Baum mit brauner Rinde. Junge Triebe an der Spitze schwärzlich behaart, sonst kahl. Blattstiel dünn, 10—12 mm lang, spärlich schmutzig behaart. Blattspreite 8—11½ cm lang, 20—27 mm breit, Blattspitze 2—3 cm lang. Färbung im lebenden Zustande mattgrün, im getrockneten gelblich-bräunlich. Mittelnerv weiß. Seitennerven zart, aber deutlich. Infloreszenzen 20—35 mm lang. Die kuglig-flaschenförmige Frucht mißt etwa 6 mm im Durchmesser, ist bei der Reife blauschwarz, im getrockneten Zustande grünlich-braun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lordberg, 1000 m. Lichter ca. 20 m hoher montaner Wald mit viel Windbruch. Große Moospolster in den Kronen.

Keine Nipunpalmen. Viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 9949 — fruchtend, Dezember 1912).

Diese Art ist von allen anderen durch die auffallend langen Blattspitzen verschieden. Von der weißen Farbe des Mittelnervs ist am trocknen Material nichts zu sehen. — In einer geschlossenen Frucht fand ich ein ameisenähnliches Insekt.

11. **S. rupestris** Brand n. sp. — Arbor vel arbuscula, cortice cinereo vel brunneo, ramulis sordide ferrugineis hirtisque. Folia primum membranacea, dein tenuiter coriacea, oblonga, apice longiuscule cuspidata, basi cuneata, utrinque glaberrima, viridia, integerrima, costa supra impressa, nervi laterales in foliis vetustioribus supra vix conspicui, subtus distincti; petiolus glaber. Inflorescentiae nunc simplices nunc a basi 2—3-furcatae nunc axillares nunc extraaxillares, albido-puberulae, petiolo 1—2 plo longiores, floribus sessilibus hermaphroditis vel masculis; calyx totus sericeus lobis rotundatis tubum subaequantibus; corolla calyce duplo longior; stamina ca. 25, in floribus masculis corolla duplo longiora, in floribus hermaphroditis corolla duplo breviora; stylus in floribus masculis nullus vel rudimentarius, in floribus hermaphroditis corollam haud superans; ovarium hirtellum. Fructus (iunior?) ovoideus.

Baum oder Bäumchen von 4—15 m Höhe mit sperrigen Ästen und lichter Krone. Rinde grau, seltener braun. Junge Triebe schmutzig-filzig und außerdem kurzhaarig. Blattstiel 8—10 mm lang, kahl. Blattspreite 12—21 cm lang, 5—8 cm breit; Blattspitze 20—25 mm lang. Im lebenden Zustande ist die Färbung der Blätter verschieden, bald glänzendgrün, bald mattgrün, bald dunkelgrün mit blaßgrüner Unterseite. Das getrocknete Material zeigt keine Unterschiede; die Färbung ist hier auf der Oberseite durchweg ein glänzendes silberartiges Hellgrün, auf der Unterseite graugrün. Etwa 10 fast rechtwinklig abzweigende Seitennerven, auf der Oberseite wenig, auf der Unterseite deutlicher hervortretend. Infloreszenzen fein weißlich behaart, 1—2 cm lang; Einzelblüten sitzend. Kelch blaß blaurosafarben, etwa 2 mm lang. Krone weiß, etwa 4 mm lang. Staubblätter der männlichen Blüten 5—6 mm lang, die der weiblichen doppelt so kurz. Ausgebildeter Griffel etwa 3 mm lang. Die (wahrscheinlich noch nicht ganz reife) Frucht ist 6 mm lang, blaßviolett, im getrockneten Zustande braun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze, 1400—1500 m. Buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen; viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf schroffem felsigen nassen Gelände (Ledermann n. 12403 — blühend im Juli 1913, n. 12423 — fruchtend im Juli 1913). Ebendort, auf einem Felsblock (Ledermann n. 12541, 12542, 12909 — blühend, August 1913).

12. **S. palmarum** Brand n. sp. — Arbor vel arbuscula sive frutex cortice cinereo, ramulis sordide ferrugineis hirtisque vel glabratis. Folia crasse coriacea, elliptica vel oblonga, breviter cuspidata, basi cuneata, utrinque glaberrima, margine revoluto, integro vel leviter undulato, costa supra impressa, nervi laterales utrinque distincti; petiolus glaber vel hirtellus. Inflorescentiae axillares et extraaxillares, simplices, dense sericeobomentosae, masculae primum fasciculatae, dein spicatae, hermaphroditae treves, petiolo vix longiores, 2—3-florae, calyx totus sericeus lobis rotun-

datis tubo sublongioribus; corolla mascula calyce sesquilongior (ex alabastro) staminibus ca. 100, stylo brevissimo rudimentario; corolla hermaphrodita, staminibus ca. 15 corolla vix longioribus; ovarium vertice pilosum. Fructus globoso-ampulliformis, subsericeus, lobis calycinis discum comose superantibus, exocarpio suberoso. Embryo gracilis curvatus.

Das männliche Exemplar ist ein 15—20 m hoher Baum, die hermaphroditischen Exemplare sind teils 4—6 m hohe Bäumchen, teils 1—$1\frac{1}{2}$ m hohe Sträucher. Rinde grau oder hellgrau. Junge Triebe teils schmutzig-filzig und kurzhaarig, teils fast kahl. Der kahle oder spärlich kurzhaarige Blattstiel ist an dem männlichen Exemplar 7—10 mm lang, an den hermaphroditischen erreicht er eine Länge von 2 cm. Die Blattspreite ist an dem männlichen Exemplar 7—14 cm lang und 3—5 cm breit, an den hermaphroditischen Exemplaren erreicht sie eine Länge von 16 cm und eine Breite von 7 cm. Blätter im lebenden Zustande entweder glänzend dunkelgrün oder matthellgrün, im getrockneten Zustande silberig graugrün. Etwa 6 auf beiden Seiten stark hervortretende Seitennerven. Nerven dritter Ordnung deutlich hervortretend. Infloreszenzen silberig-filzig, die männlichen bis 25 mm lang, die weiblichen höchstens 2 cm lang. Kelch etwa 3 mm lang. Männliche Krone weiß, wohlriechend, hermaphroditische, im Abblühen begriffene, grünlich weiß, wenig länger als der Kelch. Die kugelig flaschenförmige Frucht ist 10—13 mm lang, blaß veilchenblau, im getrockneten Zustande schmutzig-braun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Etappenberg, 450 m. Dichter Höhenwald bis 25 m hoch, ziemlich bemoost. Viel kletternde *Freycinetia* und Araceen; viel *Agathis* und *Pandanus*. Im Unterholz viel Zwergfächerpalmen (Ledermann n. 9079, 9281, 9282, 9366, — fruchtend und blühend, Oktober 1912). Da am gleichen Tage blühende männliche und fruchtende Exemplare gesammelt wurden, ist es wahrscheinlich, daß hier das männliche und das hermaphroditische Exemplar nahe beieinander stehen.

Bei dieser Art finden sich in der Färbung der getrockneten Blätter kleine unbedeutende Unterschiede.

13. **S. aprilis** Brand n. sp. — Arbuscula fruticosa cortice cinereo, ramulis minute hirtellis. Folia tenuiter coriacea, ovata vel elliptica, apice breviter et abrupte cuspidata, basi rotundata, integerrima, utrinque glaberrima, costa supra impressa, nervi laterales subtus distincti; petiolus glaber. Inflorescentiae axillares et extraaxillares, minute puberulae, paniculatae. Flores ignoti. Fructus (iunior) oblongo-ovoideus, glaber.

Baumstrauch mit grauer Rinde. Junge Triebe fein kurzhaarig. Blattstiel 10 bis 13 mm lang, kahl. Blattspreite 13—15 cm lang, 65—85 mm breit; Blattspitze 10—12 mm lang. Färbung glänzend grün. Etwa 6 auf beiden Seiten deutlich hervortretende Seitennerven. Infloreszenzen 65—75 mm lang. Unreife Früchte 5—6 mm lang, in getrocknetem Zustande braun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser Wilhelms-Land. Station: Lager 5, Aprilfluß, 100—200 m. Dichter, gut gangbarer Urwald mit schönen Bäumen (Ledermann n. 7559 — fruchtend, Juni 1912).

Diese Art ist durch die an der Basis abgerundeten Blätter von den übrigen verschieden.

14. **S. leucocarpa** Brand n. sp. — Arbor cortice brunneo vel atrocinereo, ramulis minutissime ciliatis. Folia coriacea elliptica vel obovata,

apice breviter cuspidata, basi cuneata, utrinque glaberrima, supra nitida, etiam in sicco viridia, integerrima, costa supra impressa, nervi laterales distincti; petiolus glaber. Flores in fasciculis axillaribus 3—5-floris, floribus sessilibus; calyx glaber lobis parce sericeis rotundatis tubum aequantibus; corolla glabra calyce vix longior; stamina 17—20 corolla vix longiora; stylus parce sericeus calyce duplo longior; ovarium vertice parce sericeum. Fructus subglobosus, exocarpio tenuiter suberoso, lobis calycinis brevissimis discum haud occultantibus. Embryonem non inveni.

Ein 6—8 oder 15—20 m hoher schlanker Baum mit kleiner Krone. Rinde braungrau, braun oder grauschwarz. Junge Triebe sehr fein gewimpert. Blattstiel ca. 7 mm lang, kahl. Blattspreite 7—14½ cm lang, 3—6 cm breit; Blattspitze 5—15 mm lang. Blätter glänzendgrün oder mattgrün, auch in getrocknetem Zustande, mit weißem oder weißgelbem Mittelnerv. Etwa 6 auf der Unterseite deutlich hervortretende Seitennerven. Infloreszenzen büschelig, kurz. Kelch etwa 2 mm lang. Krone (nur eine abgeblühte gesehen) 2½ mm lang. Staubblätter 2½—3 mm lang. Griffel 3—4 mm lang. Die kugelförmige Frucht mißt 9—11 mm im Durchmesser, ist bei der Reife gelbweiß oder weiß mit blauem Anhauch, in getrocknetem Zustande hellbraun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser Wilhelms-Land. Station Hunsteinspitze, 1350 m. Bemooster montaner Urwald, dessen ca. 20 m hohe Bäume sich kaum berühren, mit vielen schlanken oberständigen Nipunpalmen; im Unterholz viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 11031 — fruchtend, Februar 1913). — Station Felsspitze, 1400—1500 m. Buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf schroffem felsigen nassen Gelände (Ledermann n. 12430, 12683 — fruchtend, Juli und August 1913).

Die Exemplare der Hunsteinspitze weichen durch etwas kleinere Blätter von denen der Felsspitze ab. Von dieser Art öffnete ich 15 Früchte; sie enthielten entweder gar keine oder nur verkümmerte Samen.

15. **S. maculata** Brand in K. Schumann und K. Lauterbach, Nachträge Fl. Deutsch. Schutzgeb. Südsee (1905) 348. — Descriptio speciminis masculi: Frutex ramulis glabris maculatis. Folia coriacea elliptica vel oblonga, apice cuspidata, basi cuneata, integerrima, utrinque glaberrima, costa supra impressa, nervi laterales distincti; petiolus glaber. Inflorescentiae axillares et extraaxillares, simplices vel a basi furcatae, glabriusculae, petiolo sesquilongiores, floribus sessilibus masculis; calyx glaber lobis rotundatis tubum subaequantibus; corolla glabra calyce triplo longior; stamina 25—30 corolla longiora; stylus rudimentarius; ovarium pilosum.

Strauch mit brauner Rinde. Die jüngeren Triebe sind grün und braun gefleckt. Blattstiel etwa 15 mm lang. Blattspreite 12—13 cm lang, 30—35 mm breit. Blattspitze etwa 15 mm lang. 4—6 deutlich hervortretende Seitennerven auf der Unterseite. Infloreszenzen 15—25 mm lang, fast kahl; Einzelblüten sitzend. Kelch etwa 2 mm lang. Krone und Staubblätter 4—5 mm lang. Griffel rudimentär.

Nordöstl. Neu-Guinea: In den Wäldern des Kani-Gebirges, 800 m (Schlechter n. 17626 — blühend, April 1908).

Obwohl die Blätter erheblich kleiner sind als die des Originals, stelle ich dies Exemplar wenn auch mit Vorbehalt zur Art, wozu mich hauptsächlich die eigentüm-

liche fleckige Färbung der Rinde und die Übereinstimmung in der Blattstruktur veranlassen. Unterschiede in der Blattgröße zwischen männlichen und hermaphroditischen Exemplaren kommen auch bei anderen Arten vor, wie z. B. bei *Symplocos palmarum*.

Specimen originarium (fructiferum) differt foliis 14—22 cm longis, 7—9 cm latis, ellipticis vel ovatis, inflorescentiis petiolo 2—3-plo longioribus. Fructus 9 mm longus, globoso-ampulliformis, glaber, lobis calycinis discum comose superantibus, exocarpio crasso, fragili. Embryo curvatus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser Wilhelms-Land (Bammler n. 12).

16. **S. lilacina** Brand n. sp. — Arbuscula cortice cinereo, ramulis glabris albido-viridibus. Folia coriacea, oblonga vel lanceolato-oblonga, breviter cuspidata, basi valde attenuata, utrinque glaberrima, integerrima vel levissime repandula; costa supra profunde impressa, subtus valde prominula, nervi laterales supra indistincti, subtus distinctissimi; petiolus crassus. Inflorescentiae axillares paniculatae laxiflorae petiolo 2—3-plo longiores, puberulae, floribus sessilibus, hermaphroditis; calyx glaber lobis rotundatis tubo sublongioribus; corolla glabra calyce duplo longior; stamina ca. 15 corolla breviora, ovarium vertice parce et minute pilosum; stylus glaber calyce duplo longior. Fructus ignotus.

Ein 4—5 m hohes Bäumchen mit grauer Rinde. Junge Triebe kahl, grünlichweiß. Blattstiel grün, 10—15 mm lang. Blattspreite 11—13 cm lang, 35—55 mm breit; Blattspitze 8—10 mm lang. Blattfärbung in lebendem Zustande hellgrün, in getrocknetem silbergrün, glanzlos. Etwa 5 auf der Oberseite fast unsichtbare, auf der Unterseite deutlich hervortretende Seitennerven. Infloreszenzen 35—50 mm lang. Kelch etwa $1^1/_2$ mm lang. Krone blaß lilafarben, 3 mm lang. Staubblätter 2 mm lang. Griffel 3 mm lang.

Nordöstl. Neu-Guinea: Schraderberg, 2070 m ü. M. Gebirgswald 15—20 m hoch, meistens bemoost. Viel Epiphyten und *Pandanus*-Spezies. Keine Palmen mehr. Viele Lichtungen mit schmalblättrigem kletterndem Bambus. Gelände lehmig und naß (Ledermann n. 11771 — blühend im Mai 1913).

Diese Art ist durch die Färbung der Blüten von den übrigen verschieden.

17. **S. rhynchocarpa** K. Schum. in K. Schumann und K. Lauterbach, Nachtr. Fl. Deutsch. Schutzgeb. Südsee (1905) 347.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser-Wilhelms-Land. Torricelli-Gebirge, 1000 m (Schlechter n. 14366 — blühend und fruchtend, April 1902).

Diese Art ist im Habitus durch die langen schmalen Blätter, sowie auch durch die Gestalt der Früchte von allen anderen sehr abweichend.

18. **S. argenna** Brand n. sp. — Arbor vel arbuscula cortice brunneo vel brunneo-cinereo, ramulis glabris. Folia coriacea, obovata, apice breviter cuspidata, basi cuneata, integerrima, utrinque glaberrima; costa supra impressa, nervi laterales subtus distinctissimi; petiolus crassus glaber viridis. Inflorescentiae pleraeque sub foliis prominentes extraaxillares robustae puberulae compositae, paulo supra basin 3—4-furcatae, floribus sessilibus; calyx totus sericeus lobis rotundatis tubum aequantibus; stamina c. 50; ovarium glabrum.

4—6 m hohes schlankes Bäumchen oder 8—10 m hoher Baum mit brauner oder graubrauner Rinde. Junge Triebe kahl; desgleichen der 15—17 mm lange, dicke grüne Blattstiel. Blattspreite 15—17 cm lang, 60—85 mm breit; Blattspitze 1 cm lang. Blattfärbung in lebendem Zustande hellgrün oder glänzend schwarzgrün, im getrockneten auf der Oberseite silbergrün, auf der Unterseite etwas dunkler. Infloreszenzen 40 bis 65 mm lang; Einzelblüten sitzend. Kelch etwa 2 mm lang. Krone (in der Knospenlage) blauviolettfarben oder weiß.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze, 1300 m. Bemooster montaner Urwald, dessen ca. 20 m hohe Bäume sich kaum berühren, mit vielen schlanken oberständigen Nipunpalmen. Im Unterholz viel Rotang und Zwergpalmen (Ledermann n. 11173, 11376 — blühend, März 1913). — Ebendaselbst.

Diese Art zeichnet sich durch die eigenartigen Infloreszenzen aus.

19. S. **Schumanniana** Brand in K. Schumann und K. Lauterbach, Nachträge Fl. Deutsch. Schutzgeb. Südsee (1905) 347.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sattelberg, 900 m (Nymann n. 711 — blühend, Juli 1899).

Diese Art zeichnet sich durch die deutlich gestielten Einzelblüten vor den übrigen aus.

20. S. **Schlechteri** Brand in K. Schumann et K. Lauterbach l. c. 348. — Arbuscula cortice cinereo, ramulis glabris. Folia membranacea, acuminata vel cuspidata, basi cuneata, integerrima, utrinque glaberrima, costa supra impressa, nervi laterales subtus distincti; petiolus crassus, glaber. Inflorescentiae glabrae, a basi furcatae, floribus subsessilibus; calyx totus sericeus, lobis ovato-acutis tubum aequantibus; corolla glabra calyce duplo longior; stamina ca. 25 in floribus hermaphroditis ca. 40 in floribus masculis; ovarium glabriusculum. Fructus iunior oblongus glaber.

Ein 6—8 m hohes Bäumchen mit grauer Rinde. Junge Triebe kahl; desgleichen der dicke 15—20 mm lange Blattstiel. Blattspreite des männlichen Exemplars 12—18 cm lang, $4^1/_2$—$6^1/_2$ cm breit, die der hermaphroditischen Exemplare 12—23 cm lang, $3^1/_2$ bis 7 cm breit. Blattspitze 8—15 mm lang. Blattfärbung im lebenden Zustande dunkelgrün, im getrockneten meist hellgrün, seltener schwarzgrün. Etwa 10 auf der Unterseite deutlich hervortretende Seitennerven. Infloreszenzen kahl, 4—5 cm lang. Kelch etwa 2 mm lang. Krone grün (wohl nur nach dem Blühen), etwa 4 mm lang. Staubblätter 4—5 mm lang. Griffel 3 mm lang. Unreife Frucht in getrocknetem Zustande braun.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze, Quellenlager, 700 m. Lichter felsiger Urwald (Ledermann n. 8323 — Exemplar mit ganz jungen Früchten, an denen hier und da noch die verwelkte Corolla sitzt, August 1912). In den Wäldern des Ibo-Gebirges 1000 m (Schlechter n. 17788 — blühend, Mai 1908). Hermaphroditisches Exemplar.

Bismarck-Archipel: Neu-Mecklenburg: Gebirgswälder bei Punam, 550 m (Schlechter n. 14638 — blühend, Juli 1902).

21. S. **myrmecophila** Schlechter (mss.) n. sp. — Arbuscula ramulis glabris bulbiferis. Folia membranacea, oblongo-elliptica, breviter cuspidata, basi cuneata, integerrima, utrinque glaberrima, in sicco supra atroviridia,

subtus pallide viridia, costa supra impressa, nervi laterales subtus distinctissimi; petiolus glaber. Inflorescentiae axillares paniculatae multiflorae, floribus sessilibus; calyx sericeus lobis ovalis tubo subduplo brevioribus; corolla extus glabra calyce plus duplo longior; stamina 80 vel ultra; stylus rudimentarius; ovarium glabrum. Fructus ignotus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiser Wilhelms-Land: In den Wäldern des Kani-Gebirges, 1000 m (Schlechter n. 17897 — blühend, Juli 1908). Original. — Ebendaselbst (Schlechter n. 17844 — Juni 1908).

Kleiner Baum mit brauner Rinde. Junge Triebe kahl; desgleichen der etwa 15 mm lange Blattstiel. Blattspreite 11—23 cm lang, 45—90 mm breit, in getrocknetem Zustande auf der Oberseite schwärzlichgrün, auf der Unterseite graugrün. Etwa 7, sich fast rechtwinklig von der Mittelrippe abzweigende, deutlich sichtbare Seitennerven. Infloreszenzen 3—5 cm lang; Einzelblüten sitzend. Kelch 2 mm lang. Krone 4—5 mm lang. Staubblätter 4—5 mm lang. Griffel rudimentär.

Diese Art zeichnet sich durch knollenartige Verdickungen der jungen Triebe aus, die Ameisen ihre Entstehung verdanken und diesen zur Wohnung dienen.

Eine Zwischenform zwischen *S. maculata*, der sie in den Blättern gleicht, und *S. myrmecophila*, mit der sie in den Verdickungen der jungen Triebe übereinstimmt, stammt von der Station Etappenberg, 850 m. Dichter Höhenwald bis 25 m hoch, ziemlich bemoost. Viel kletternde *Freycinetia* und Araceen; viel *Agathis* und *Pandanus*. Im Unterholz viel Zwergfächerpalmen. 4—6 m hohes Bäumchen. Frucht weiß mit blauem Hauch. Blätter dunkelgrün. Rinde grau (Ledermann n. 9211 — fruchtend, Oktober 1912).

45. Die Lycopodien von Deutsch-Neu-Guinea.

Von

W. Herter.

Mit 2 Figuren im Text.

Unsere Kenntnis der papuanischen Lycopodien ist durch eine reiche Sammlung wesentlich erweitert worden, die C. Ledermann in den Jahren 1912 und 1913 in Kaiser Wilhelms-Land zusammengebracht hat. Das im Herbarium des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem aufbewahrte *Lycopodium*-Material dieses Sammlers, das mir zur Bestimmung vorlag, enthielt 10 Arten, darunter 3 neue. Im folgenden gebe ich eine Übersicht über die Ledermannschen Lycopodien im Verein mit den sonstigen, in dem genannten Herbarium vorhandenen Lycopodien früherer Sammler von Deutsch-Neu-Guinea mit Einschluß des Bismarck-Archipels und benachbarter Inseln.

Die Literatur über die Lycopodien von Deutsch-Neu-Guinea ist sehr spärlich; was ich gefunden habe, ist in den folgenden Zeilen berücksichtigt worden. Mehrfach weichen meine Bestimmungen von den Bestimmungen K. Schumanns und C. Lauterbachs in ihrer »Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Südsee« ab.

Bei dieser Gelegenheit sei auch auf ein in dieser Flora enthaltenes Mißverständnis hingewiesen. Es heißt dort mehrfach bei den Lycopodien Dahls: »Wird von den Eingeborenen gebraucht.« Auf den Herbarzetteln Dahls, steht indessen geschrieben: »Von Eingeborenen gebracht!«

Lycopodium L.

A. Subgenus **Urostachys** Hert. in Englers Bot. Jahrb. Bd. 43, 1909.

a. Sectio (I) **Selagurus** Hert. l. c.

1. (22.)[1] **L. serratum** Thunb. Fl. jap. 341. t. 38. (1784).

Vorkommen: Subarktisches, temperiertes und tropisches Asien.

---

[1] Die eingeklammerten Ziffern geben die Stelle im System an. Vgl. W. Herter, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Lycopodium in Englers Botan. Jahrb. Bd. 43, 1909.

Nordöstl. Neu-Guinea: Finisterre-Gebirge, an Bäumen ca. 2300 m ü. M. (F. Hellwig s. n. — Oktober 1888) [n. 317a nach K. Schum. und C. Lauterb., Flora Deutsch. Schutzgeb.]) — In den Wäldern des Bismarck-Gebirges, 2000 m ü. M. (R. Schlechter n. 18833 — im November 1908).

Geophyt.

b. Sectio (III) **Tenuistachys** Hert. l. c.

2. (77.) **L. verticillatum** L. f. Suppl. 448. (1781).

Var. γ. **maxima** Hert. var. nov. — Differt dimensionibus maioribus partium sterilium et fertilium.

Sterile Teile gegen die Basis 10 mm dick, fertile Enden 5 mm dick.

Vorkommen der Gesamtart: Gebiet des tropischen Amerika, südafrikanische Gebiete, vorderindisches Gebiet, Monsungebiet.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sattelberg, im Primärwald auf dem Gipfel, 900 m ü. M. (C. Lauterbach n. 610 — im Juli 1890) nach K. Schum. und C. Lauterb. l. c.; Felsspitze, buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf schroffem, felsigem, nassem Gelände, 14—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12736, 12811, 13053 — August 1913); Lordberg, lichter, ca. 20 m hoher montaner Wald mit viel Windbruch. Große Moospolster in den Kronen. Keine Nipunpalmen. Viel Rotang; Zwergpalmen, 1000 m ü. M. Quelle (C. Ledermann n. 10074 — im Dezember 1912).

Epiphyt auf Ästen in den Baumkronen, beinahe 1 m lang herabhängend. Hellgrün bis grasgrün, Blüten gelb. Weicht durch den beträchtlichen Durchmesser erheblich von den amerikanischen und afrikanischen Formen ab. *L. setaceum* Hamilt. (Nepal) kommt im papuanischen Gebiet nicht vor.

c. Sectio (V) **Linifoliurus** Hert. l. c.

3. (99c.) **L. bolanicum** Rosenstock in Fedde, Repertorium XII. 181. (1913).

Nordöstl. Neu-Guinea: Bolan-Gebirge, 3600—3800 m ü. M. (C. Keysser n. B. 32 — im Jahre 1912). (Herb. Rosenstock).

Epiphyt. Zuerst in Britisch-Neu-Guinea gefunden (Mt. Knutsford, 1889, W. Mac Gregor, Herb. Kew!) und von mir im Herb. Kew und in anderen Herbarien seit 1905 als *L. Macgregorii* bezeichnet, jedoch nicht veröffentlicht, da ich mich über die Stellung der Art im System nicht entscheiden konnte. Auf den ersten Blick glaubt man, gar keine *Urostachys*-Art vor sich zu haben, da die Art in keine Sektion dieser Untergattung hineinpassen will. In Betracht kommen die Sektionen III. (*Tenuifoliurus*), IV. (*Dichotomurus*), V. (*Linifoliurus*), VI. (*Carinaturus*) oder auch VII. (*Phlegmariurus*). Ich entscheide mich jetzt für Sektion V. Rosenstock sagt: »*e turma L. taxifolii*« und »dem *L. Vrieseanum* Spr. nahestehend«, woraus nicht erkennbar ist, welche Sektion er meint, denn »*L. taxifolium*« ist ein Sammelname für Lycopodien aus den verschiedensten Sektionen. Das mit *L. phlegmaria L.* verwandte *L. Vrieseanum* Spring scheint nur wenig Ähnlichkeit mit *L. bolanicum* Rosenst. zu haben.

d. Sectio (VI) **Carinaturus** Hert. l. c.

4. (106.) **L. Dalhousieanum** Spring Monogr. Lycop. II. 25. (1849).

Nordöstl. Neu-Guinea: Augusta-Fluß (Sepik) Biw. 48 (L. Schultze n. 266 — im November 1910); Lager 1, am Aprilfluß. Laterithügel mit gutem Urwald 50—60 m ü. M. (C. Ledermann n. 7651, 7652 — im Juni 1912); Aprilfluß, Standlager. Gut gangbarer, 20—25 m hoher Urwald mit viel Baumfarnen, Bambus, kleinen Palmen und 1 m hoher *Selaginella*, 100 m ü. M. (C. Ledermann n. 8672 — im September 1912).

Epiphyt auf Bäumen. Graugrün oder kieferlaubfarben.

5. (107.) **L. carinatum** Desv. in Lam. Enc. bot. Suppl. III. 559. (1823).

Nordöstl. Neu-Guinea: Hatzfeldhafen, im Uferwald (M. Hollrung — März 1887 n. 554); Finschhafen (O. Warburg s. n.); Sattelberg, primärer Wald, 900 m ü. M. auf dem Gipfel (C. Lauterbach n. 597 — im Juli 1890); Lager 1, (Aprilfluß an der Mündung). Niederer sekundärer Buschwald mit viel Rotang und Weichhölzern (C. Ledermann n. 7161 — im April 1912); Pionierlager am Sepik. Sumpfwald mit viel Nipunpalmen und Rotang, 20—40 m ü. M. (C. Ledermann n. 7281a — im Mai 1912).

Bismarck-Archipel: Neu-Pommern: [v. Hügel] — Gazelle-Halbinsel bei Ralum (Dahl s. n. — im März 1897).

Neu-Mecklenburg: Namatanai beim Gehöft Buragamáta (Missionar Peekel n. 48).

Salomons-Inseln: Bougainville Insel (Naumann — im August 1875).

Epiphyt auf Bäumen. Hellgrün.

— (114.) **L. Billardierii** Spring Monogr. Lycop. I. 56. (1842).

Die unter diesem Namen im Berliner Herbar befindlichen sterilen Stückchen eines Exemplares von Neu-Mecklenburg (Nouvelle Irlande, aus dem Herbar Franqueville n. 44) sind zur Bestimmung zu dürftig. Sie dürften zu *L. carinatum* gehören.

e. Sectio (VII) **Phlegmariurus** Hert. l. c.

Series Squarrosa Hert. l. c.

6. (117.) **L. squarrosum** Forst. Prodr. n. sp. 479. (1786).

Vorkommen: Afrikanisches Wald- und Steppengebiet; Monsungebiet.

Nordöstl. Neu-Guinea: Bismarck-Gebirge, in einer Schlucht an beschattetem Felsen bei 500 m ü. M. (C. Lauterbach n. 2803 — im September 1896); Simbang (E. Nyman n. 828 — im August 1899); in den Wäldern des Finisterre-Gebirges, an offeneren Steilabfällen, 1300 m ü. M. (R. Schlechter n. 19069 — im Januar 1909); Pfingstberg, schöner lichter Urwald, im Unterholz etwas kleiner Bambus, 400 m ü. M. (C. Ledermann n. 7422 — im Mai 1912).

Bismarck-Archipel: Neu-Mecklenburg. Südostküste, Waldgebirge, (Naumann — im August 1875).

Epiphyt auf Bäumen. Hellgrün. *L. hippuris* Desv., unter welchem Namen die Pflanze im Berliner Herbar lag, ist eine auf Java beschränkte Art.

7. (128, besser 117aa.) **L. Hellwigii** Warburg Monsunia I. 97. (1898).

Nordöstl. Neu-Guinea: Finisterre-Gebirge, 1000 m ü. M. (F. Hellwig n. 349 (typus) — im Oktober 1888); Gogol-Oberlauf, primärer Wald (C. Lauterbach n. 1072 — 25. November 1890).

Epiphyt an Bäumen. Steht *L. squarrosum* Forst. und *L. Magnusianum* Hert. sehr nahe und wird deshalb besser in die Series *Squarrosa* gestellt.

8. (117c.) **L. Lauterbachii** E. Pritzel in K. Schum. und Lauterb., Flora Deutsch. Schutzgeb. (1901).

Nordöstl. Neu-Guinea: Gebiet des Ramuflusses: Hochwald des Bismarckgebirges (C. Lauterbach n. 3174 — im Jahre 1899); Bismarck-Gebirge, 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 14 073 — im Januar 1902); auf Bäumen in den Wäldern am Djamu, ca. 300 m ü. M. (R. Schlechter n. 16 809 — im November 1907).

Epiphyt auf Bäumen 30 cm lang. Steht *L. squarrosum* Forst. nahe. Ist endemisch.

Series Eu-Phlegmaria Hert.

9. (121a.) **L. Dielsii** Hert. n. sp. — Frons erecta, brunneo-viridis, rigida, long. 50 cm, lat. 1,5—2 cm foliis inclusis, ad basim 3—4 mm foliis exclusis, ter quaterve bipartita. Folia subsparsa, axim non tegentia, subtus obscure viridia, lucida, infra pallide viridia, non lucida, lanceolata vel triangularia vel subcordata, vix acuminata, marginibus incurvis, horizontaliter patentia, rigida, crassa, nervo infra prominente. Partes reproductivae 8—10 cm longae, 1—1,5 mm latae, interdum foliis coronatae. Sporophylla crassa, cordiformia, acuminata, carinata, 1—2 × 1—1,5 mm, densa. Sporangia brunnea, 0,6 × 0,8 mm.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze, bemooster montaner Urwald, dessen ca. 20 m hohe Bäume sich kaum berühren, mit vielen schlanken oberständigen Nipunpalmen; im Unterholz viel Rotang und Zwergpalmen, 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11 318 — 4. März 1913); auf Bäumen in den Wäldern des Finisterre-Gebirges, ca. 1200 m ü. M. (R. Schlechter n. 19 085 — im Januar 1909).

Epiphyt oben in den Baumkronen. Gelbgrün. Nahe *L. phyllanthum* Hook. et Arn. (Hawaii), doch immerhin so stark verschieden, daß eine Vereinigung mit dieser Art ausgeschlossen ist. *L. apiculatum* Spring scheint auf Java beschränkt zu sein.

10. (122f.) **L. terrae Guilelmi** Hert. n. sp. — Frons primum erecta, deinde pendula, pluries (saepe sexies) bipartita, flaccida, sordide viridis, long. 30—40 cm, lat. 3—5 mm foliis inclusis, 1—2 mm (ad apicem versus 0,2 mm) foliis exclusis. Folia 4-faria, axim non tegentia, subsparsa, tenerrima, fusiformia, apiculata, erecto-patentia vel (ad basin) subadpressa, nervo non prominente, 1 × 5 mm. Partes reproductivae flaccidae, lat. 1—2 mm, long. 10—15 cm, pluries bipartitae. Sporophylla densissima, lanceolata, acuminata, 0,5 × 1 mm. Sporangia minuta, luteo-alba, vix 0,5 mm lata. — Fig. 1.

Var. α. **longifolia** Hert. n. var. — Differt foliis lanceolatis, horizontaliter patentibus, majoribus, 1—1,5 × 8—10 mm.

Var β. **minor** Hert. n. var. — Differt foliis sublanceolatis, plerumque horizontaliter patentibus, 1—2 × 4—6 mm.

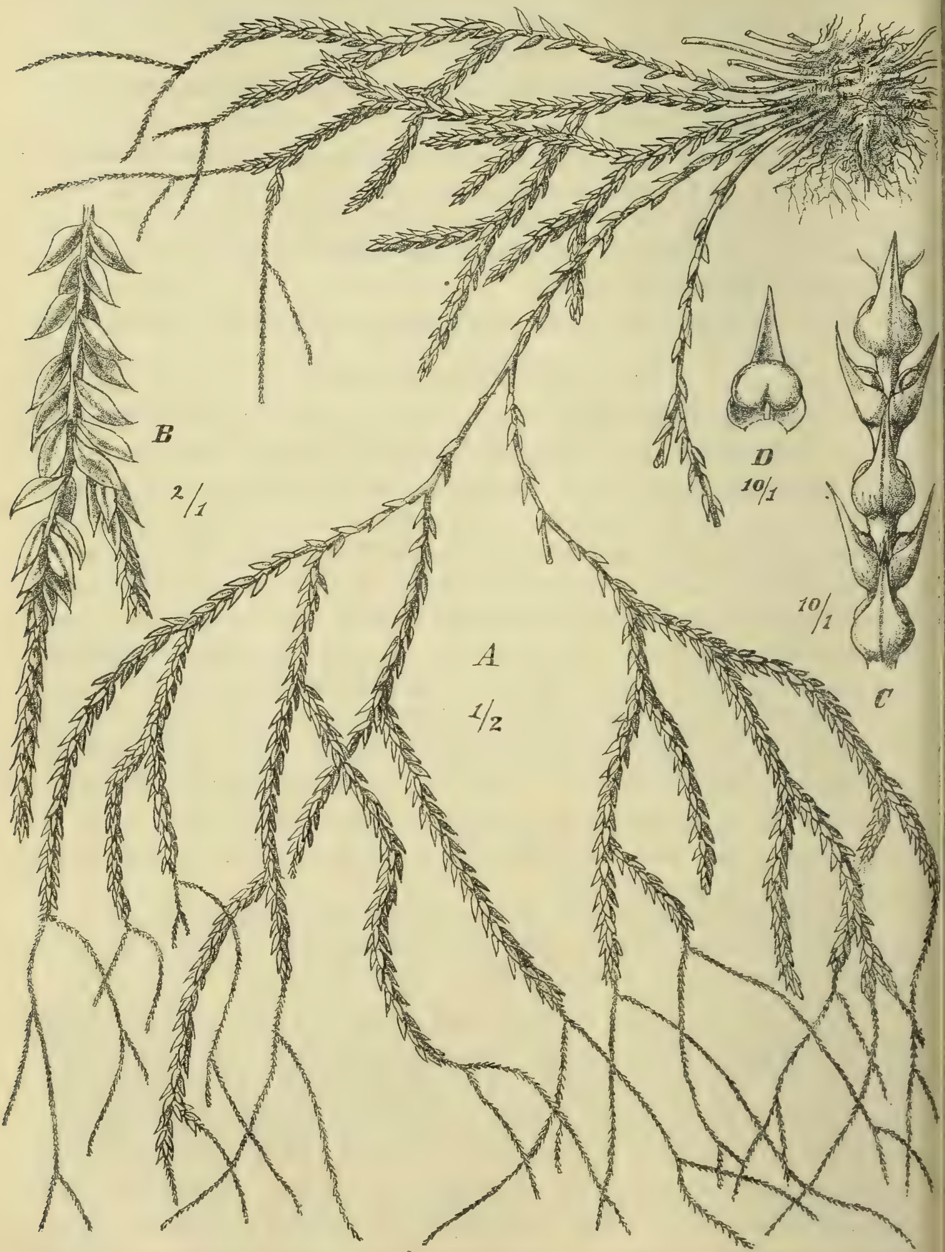


Fig. 1. *Lycopodium terrae Guilelmi* Herter n. sp. *A* Habitus, *B* Sproßende, *C* Teil einer Sporangienähre, *D* einzelnes Sporophyll. — (Original.)

Vorkommen: Monsungebiet: Papuanische Provinz (Neu-Guinea), endemisch.

Nordöstl. Neu-Guinea: Aprilfluß, beim Lager 18, dichter, sehr feuchter Urwald mit schönen Bäumen, gut gangbar. Keine *Areca*-Palmen. Ziemlich viel Farne und Moose. Zwischen Moosen auf einem Baumstamm, 165 m ü. M. (C. Ledermann n. 9602 [typus] — im November 1912).

Var. α: Aprilfluß, Standlager, gut gangbarer, 20—25 m hoher Urwald mit viel Baumfarnen, Bambus, kleinen Palmen und 1 m hohen Selaginellen, 50—100 m ü. M. (C. Ledermann n. 8590 — im September 1912).

Var. β: Sattelberg, 800 m ü. M. (Nyman n. 587 — im Juli 1899); auf Bäumen in den Wäldern des Finisterre-Gebirges, 1000 m ü. M. (R. Schlechter n. 18149 — im September 1908); Etappenberg, dichter Höhenwald, bis 25 m hoch, ziemlich bemoost, viel kletternd. *Freycinetia*, Araceen, viel *Agathis*, *Pandanus*. Im Unterholz viel Zwergfächerpalmen, 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 8970 pt. — im Oktober 1912); Felsspitze, buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen, auf schroffem, felsigem, nassem Gelände, 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12816 — im August 1913).

Epiphyt, mattgrün, gelblich oder bräunlich grün. Mit dem Typus der Art (Ledermann n. 9602) haben die beiden Varietäten λ und μ nicht viel gemein. Sie können ebensogut als Varietäten zu *L. phlegmaria* L. gezogen oder als neue Arten in die Nähe dieser Species gestellt werden. Weder *L. filiforme* Sw. noch *L. filiforme* Roxb. kommen im papuanischen Gebiet vor.

11. (134.) **L. phlegmarioides** Gaud., Voy. Bot. Freyc. I. 281. t. 23 (1826).

Nordöstl. Neu-Guinea: Augustafluß, bei der zweiten Station (Hollrung n. 700 — im September 1887).

Var. α. **major** Herter n. var. — Durch größere Dimensionen verschieden.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lager 1, am Aprilfluß, an der Mündung, 20—40 m ü. M. (C. Ledermann n. 7163 — im April 1912); bei dem Hauptlager Malu, 50—100 m ü. M. (C. Ledermann n. 7937 — im Juli 1912); Hügellager am Sepik (C. Ledermann n. 12328a — im Juli 1913); im Hochwalde auf dem Oertzengebirge, ca. 50 m ü. M. (C. Lauterbach n. 53, 2053 — im Mai 1896); bei Konstantinhafen (R. Schlechter n. 14265 — im März 1902); bei Butaueng (C. Lauterbach n. 62 — im Mai 1890); bei Simbang (E. Nyman n. 827, 866 — im August, September 1899); im Walde bei Finschhafen (C. Lauterbach n. 392 — im Juli 1890); auf dem Sattelberg, ca. 800 m ü. M. (E. Nyman n. 519 — im Juni 1899); Tami-Inseln (Bammler n. 96).

Bismarck-Archipel: Neu-Pommern, bei Ralum (Dahl s. n. — im Februar, März 1897).

Var. β. **minor** Herter n. var. — Durch kleinere Dimensionen verschieden.

Nordwestl. Neu-Guinea: Im Mangrove-Dschungel einer Insel in der Galewastraße (E. Naumann s. n. — im Juni 1875).

Ein Epiphyt in Baumkronen und an Baumstämmen. Graugrün bis hellgrün, glänzend, wie lackiert.

Steht *L. phlegmaria* L. sehr nahe und ist deshalb besser in die Series *Eu-Phlegmaria* zu stellen, während *L. pseudophlegmaria* Kühn in die Series *Aqualupiana* gehört.

L. phlegmaria L. scheint auf Neu-Guinea nicht vorzukommen.

12. (124b.) **L. Ledermannii** Hert. n. sp. (*L. phlegmaria* var. *brachystachya* Rosenstock in Fedde, Repertorium, XII, 530 [1913]). — Frons diversicolor, plerumque luteo-viridis erecta vel subpendula, pluries (quater ad sexies) bipartita, rigida vel subflexuosa long. 30—80 cm; lat. ad basim 6—8 mm foliis inclusis, 2—3 mm foliis exclusis, ad apicem versus 4—5 mm cum foliis, 0,5 mm sine foliis. Folia textura subfirma, 6—8 faria, densa, axim plusminusve tegentia, lanceolata, acuminata, integra, erecto-patentia vel horizontaliter patentia vel ad basin spectantia, 6—8 × 1—1,5 mm, ad apicem versus 5 × 1 mm. Partes reproductivae aequaliter vel inaequaliter bipartitae, flaccidae, lat. 1 mm, long. 1—3, rarius usque ad 5 cm. Sporophylla densissima, squamosa, erecto-appressa, apiculata, minuta, plerumque carinata, 0,5—1 × 0,2—0,3 mm. Sporangia densa, 0,5 mm, flava. — Fig. 2.

Nordöstl. Neu-Guinea: Auf Bäumen in den Wäldern von Wobbe, ca. 300 m ü. M. (R. Schlechter n. 16353 — im August 1907); in den Bergen oberhalb des Sattelberges, 1400—1500 m ü. M. (C. Keysser n. 199 [Herb. Rosenstock] — im April 1913); Lager 1 (Zuckerhut), dichter Urwald beim Lager mit wenig großen Bäumen. Viel Stangenholz. Viele alte Bäume auf dem Boden. Viel kletternde *Freycinetia*, 2—300 m ü. M. (C. Ledermann n. 7049 — im April 1912); Hunsteinspitze, Gratlager, lichter Gebirgswald mit 10—20 m hohen, oft schönen Bäumen. Viel Unterholz und noch mehr epiphytische Farne, Moose und dergl., 1050 m ü. M. (C. Ledermann n. 8409 — im August 1912); Etappenberg, dichter Höhenwald bis 25 m hoch, ziemlich bemoost, viel kletternde *Freycinetia*, Araceen, viel *Agathis*, *Pandanus*. Im Unterholz viel Zwergfächerpalmen, 850 m ü. M. (C. Ledermann n. 8970 pt., [mit *L. terrae Guilelmi* var. μ] 9005 — im Oktober 1912); Lordberg, lichter, ca. 20 m hoher montaner Wald mit viel Windbruch. Wenig Moose, nur einzelne große horstähnliche Polster in den Kronen. Keine Nipunpalmen. Im Unterholz Baumfarne, Rotang, Zwergpalmen, Bambus, 1000 m ü. M. (C. Ledermann n. 9893, 10176 — im November, Dezember 1912); Hunsteinspitze, bemooster montaner Urwald, dessen ca. 20 m hohe Bäume sich kaum berühren, mit vielen schlanken oberständigen Nipunpalmen, im Unterholz viel Rotang und Zwergpalmen, 1300 m ü. M. (C. Ledermann n. 11479 — im März 1910); Lager XIX, Hollrungberg, niedriger, buschähnlicher Gebirgswald, stark bemoost, viel Rotang und Epiphyten, 1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 11562 — im Mai 1913); Felsspitze, buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moos. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf

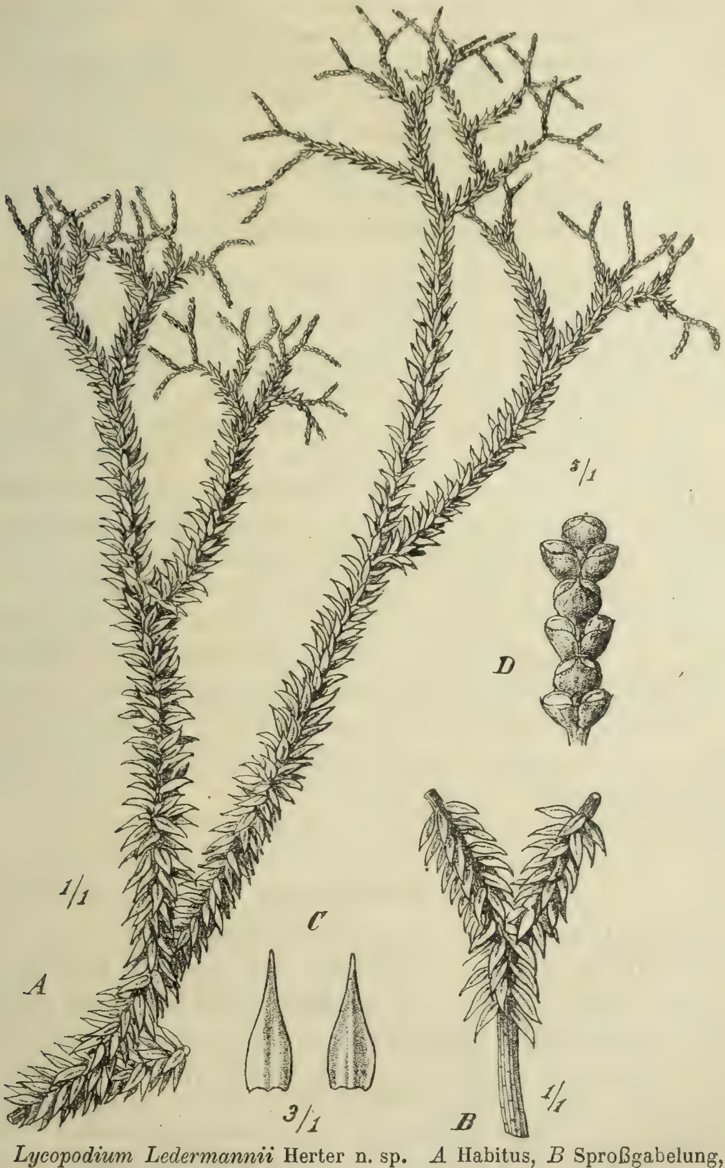


Fig. 2. *Lycopodium Ledermannii* Herter n. sp. *A* Habitus, *B* Sproßgabelung, *C* einzelnes Blatt von der Ober- und Unterseite gesehen, *D* Spitze der Sporangienähre. — (Original.)

schroffem, felsigem, nassem Gelände, 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12661, 12780a, 12820b, 12955, 12965a, 13023a — im August 1913).

Epiphyt. Hoch oben in den Baumkronen und unten an Baumstämmen, in Moospolstern, auf Baumsträuchern an Bächen. Hellgrün bis dunkelgrün, gelblich, rötlich, braun oder auch schwärzlich grün. Wurzeln zahlreich, ungleich gegabelt. Die Sporangien tragenden Teile sind nicht ganz so scharf von den sterilen Teilen abgesetzt, als es den Anschein hat. Die unteren Sporophylle sind oft steril, so daß alle Übergänge zwischen Sporophyllen und Blättern in einer Zone von oft einigen mm Länge vorkommen.

Eine isolierte Art aus der Verwandtschaft des *L. phlegmaria* L., *L. phlegmarioides* Gaud. und *L. flagellaceum* Kuhn. Der Rosenstocksche Name *brachystachya* kann als Artname nicht verwendet werden, da bereits ein *L. brachystachys* Baker existiert.

13. (127.) **L. flagellaceum** Kuhn, Farne in Gazelle IV. (1889).

Nordwestl. Neu-Guinea: Galewastraße, im Djungel, flache Insel (Naumann s. n. — im Juni 1875).

Epiphyt auf Bäumen. Nahe *L. Ledermanni* Hert.

Series Nummulariifolia Hert. l. c.

14. (140.) **L. nummulariifolium** Bl. Enum. pl. Jav. II. 263. (1828).

Nordöstl. Neu-Guinea: Torricelli-Gebirge, 600 m ü. M. (R. Schlechter n. 14537 — im April 1902); Lager 18 (Aprilfluß). Hänge beim Lager. Dichter, sehr feuchter Urwald mit schönem Baumwuchs. Keine arecaähnlichen Palmen. Ziemlich viel Farne und Moose, 2—400 m ü. M. (C. Ledermann n. 9851 — im November 1912); Felsspitze, buschwaldähnlicher Gebirgswald mit wenigen großen Bäumen. Viel Epiphyten und Moose. Viel Lichtungen. Boden oft bewachsen. Auf schroffem, felsigem, nassem Gelände, 1400—1500 m ü. M. (C. Ledermann n. 12981 — im August 1913); auf Bäumen in den Wäldern von Wabbe, ca. 300 m ü. M. (R. Schlechter n. 16352 — im August 1907); Simbang bei Finschhafen am Mossamberge, 60—70 m (200′) ü. M., feuchter Hochwald (L. Kärnbach n. 114 — im Januar 1894); Sattelberg, 600 m ü. M. (E. Nyman n. 492 — im Juni 1899).

Bismarck-Archipel: Neu-Mecklenburg, Neu-Irland (Dr. Turner aus dem Herbar Mettenius).

Epiphyt in Baumkronen. Hellgrün 1—1,5 m lang, glänzend hellgrün.

B. Subgenus **Cernuostachys** Hert. l. c.

15. (171.) **L. cernuum** L. Sp. pl. ed. 2. 1566. (1763).

Nordöstl. Neu-Guinea: Im Grase bei Passai (F. Hellwig n. 509 — im April 1889); Sattelberg, in Graslandschaften bei Passai (Warburg), Huon-Golf, am Samoahafen zwischen Buschwerk in Alangfeldern, an trockenen Stellen (C. Lauterbach n. 723 — im August 1890); Nuselang nahe dem Sattelberg, Weg nach Sahang, 930 m ü. M. (2800′) (L. Kärnbach n. 87). Einheimischer Name [kai) »Consalung« — im Dezember 1893); ! Oertzen-Gebirge, im Primärwald an Felsen, 300 m ü. M. (C. Lauterbach n. 158 = 2158 — im März [Mai] 1896); Ramu-Fluß an Felsenufern, 80 m ü. M.

(C. **Lauterbach** n. 669, 2669 — im August 1896); Ramu-Expedition, Bismarck-Gebirge (**Rodatz** und **Klink** n. 141 — im Juni 1899); Ramufluß, am Mittellauf, 70 m ü. M. (C. **Lauterbach** n. 3126 — im November 1899); Hauptlager Malu. Grashügel. Verlassene Kultur mit Gräsern und Alangbeständen, 40—60 m ü. M. (C. **Ledermann** n. 6934, Capt. **Hollack** leg. — im April 1912); Lager 18, Aprilfluß (C. **Ledermann** n. 9748a — im Dezember 1912); Etappenberg, dichter Höhenwald bis 25 m hoch, ziemlich bemoost, viele kletternde *Freycinetia*, Araceen, viel *Agathis*, *Pandanus*. Im Unterholz Zwergfächerpalmen, 850 m ü. M. (C. **Ledermann** n. 8908 — im September 1912); Schraderberg, Gebirgswald, 15—20 m hoch, bemoost, viel Epiphyten, *Pandanus* sp., keine Palmen. Viel Lichtungen mit schmalblättrigem, hochkletterndem Bambus. Gelände lehmig und naß, 2070 m ü. M. (C. **Ledermann** n. 12219 — im Juni 1913); Felsspitze, 1400—1500 m ü. M. (C. **Ledermann** n. 12385a — im August 1913).

Bismarck-Archipel: In der Nähe der Solfataren, auf erhitztem Boden auf dem Vulkan Ghaie (C. **Lauterbach** n. 280 — im Mai 1890), Blanche-Hafen (NO.-Ecke), in der Nähe von durch Schwefeldämpfe erhitzter Lava. Häufig und gesellig, charakteristisch an und um den Krater des Vulkans, selbst auf neuen Lavamassen, aus deren Spalten Schwefeldämpfe kommen (**Naumann** — im August 1875).

Neu-Pommern: Gazelle-Halbinsel, bei Ralun in offenem Walde (C. **Lauterbach** n. 145 — im Mai 1890), am Wunakokur auf Grasfeldern mit Gebüsch (**Dahl** s. n. — im Februar 1897); !Ralum, in den Vorbergen der Naumannkette auf Grasland, 100 m ü. M. (**Dahl** s. n. — 14. März 1897), auf dem Vulkan Mutter (**Naumann** — im August 1875), Krater bei »Die Mutter« (E. **Nyman** n. 909 — im August 1875).

Neu-Mecklenburg: (**Brown**, Dr. **Turner** [aus dem Herbar Mettenius]), Namatanai, beim Gehöft Tahalamin, bei Rahera, stellenweise sehr gemein (Missionar **Peekel** n. 79).

Neu-Hannover: Djunjle, an der Südküste (**Naumann** s. n. — 23. Juli 1875).

Forma **ramosissima** Hert. f. nov. — Differt fronde regulari ramosissima squarrosa.

1—1,2 m hoch, gelbgrün, Blüten weiß.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze, 1400 m ü. M. (C. **Ledermann** n. 12894a — im August 1914).

Geophyt, auf Lehm oder Felsen (n. 12385), über 1 m hoch, selten Epiphyt, im Moospolster der Bäume (C. **Ledermann** n. 12219). Hellgrün bis gelbbraun. *L. cernuum* tritt auch in Deutsch-Neu-Guinea in mehreren Formen auf, deren auffälligste die forma *vulcanica* Hert. (Syn. *L. curvatum* Sw., *L. convolutum* Desv., *L. vulcanicum* Bl.) ist, die sich auf der ganzen Erde in der Nähe der tropischen und subtropischen Vulkane findet. Die Abtrennung der Form als eigene Art scheint mir wegen der zahlreichen Übergänge schwierig zu sein.

C. Subgenus **Clavatostachys** Hert. l. c.

16. (144.) **L. clavatum** L. Sp. pl. ed. 2, 1564 (1763).

Aus Britisch-Neu-Guinea (Macgregor) bekannt, kommt vielleicht auch in Deutsch-Neu-Guinea vor.

D. Subgenus **Inundatostachys** Hert. l. c.

17. (176.) **L. carolinianum** L. Sp. pl. ed. 2, 1567 (1763).

Kommt möglicherweise in Kaiser Wilhelms-Land vor. Es ist auf offenem quelligem Sandsteinland oder auf sumpfig-moorigen Hochflächen im Gebirge zu suchen.

Übersicht der *Lycopodium*-Sammlungen von Deutsch-Neu-Guinea:

Bamler, 1894, Tami-Inseln. — n. 96: *phlegmarioides.*

Brown, Neu-Mecklenburg. — s. n.: *cernuum.*

Dahl, Februar bis März 1897, Neu-Pommern: Gazelle-Halbinsel: Naumannkette, Ralum, Wunakokur. — Februar: *phlegmarioides* — 28. Februar: *cernuum* — 14. März: *cernuum* — 17. März: *carinatum* und *phlegmarioides.*

F. Hellwig, Oktober 1888, April 1889. Finisterre-Gebirge, Sattelberg (Passai). — n. 317a: *serratum* — 349: *Hellwigii* — 509: *cernuum.*

M. Hollrung, März und September 1887. Kaiserin-Augusta-Fluß. — n. 554: *carinatum* — 700: *phlegmarioides α. major.*

v. Hügel, Neu-Pommern. — s. n.: *carinatum.*

L. Kärnbach, 7. Januar 1894. Kaiser-Wilhelms-Land: Finschhafen (Simbang), Sattelberg (Nuselang). — n. 87: *cernuum* — 114: *nummulariifolium.*

C. Keysser, 1912 und April 1913. Bolan-Gebirge, Sattelberg. — n. B. 32: *bolanicum* — 199: *Ledermannii.*

C. Lauterbach, Mai bis November 1890, März bis September 1896, November 1899. Finschhafen, Sattelberg (Passai), Gogol-Oberlauf, Butaeng, Oertzen-Gebirge, Ramu. — Neu-Pommern: Gazelle-Halbinsel bei Ralum und Vulkan Ghaie. — n. 53 = 2053 und 62: *phlegmarioides* — 145, 158 = 2158 und 280: *cernuum* — 392: *phlegmarioides* — 597: *carinatum* — 610: *verticillatum* var. γ. — 669 = 2669 und 723: *cernuum* — 1072: *Hellwigii* — 2053 cf. 53—2158 cf. 158—2669 cf. 669—2803: *squarrosum* — 3126: *cernuum* — 3174: *Lauterbachii.*

C. Ledermann, April 1912 bis August 1913. — n. 6934: *cernuum* — 7049: *Ledermannii* — 7161: *carinatum* — 7163: *phlegmarioides* — 7281a: *carinatum* — 7422: *squarrosum* — 7651 und 7652:

Dalhousieanum — 7937: *phlegmarioides* — 8409: *Ledermannii* — 8590: *terrae Guilelmi* var. λ. — 8672: *Dalhousieanum* — 8908: *cernuum* — 8970: *terrae Guilelmi* var. μ und *Ledermannii* — 9005: *Ledermannii* — 9602: *terrae Guilelmi* — 9748a: *cernuum* — 9851: *nummulariifolium* — 9893: *Ledermannii* — 10074: *verticillatum* var. γ — 10176: *Ledermannii* — 11318: *Dielsii* — 11479 und 11562: *Ledermannii* — 12219: *cernuum* — 12328a: *phlegmarioides* — 12385a: *cernuum* — 12661: *Ledermannii* — 12736: *verticillatum* var. γ — 12780a: *Ledermannii* — 12811: *verticillatum* var. γ — 12816: *terrae Guilelmi* var. μ — 12820b: *Ledermannii* — 12894a: *cernuum* f. *ramosissima* — 12955 und 12965a: *Ledermannii* — 12981: *nummulariifolium* — 13023a: *Ledermannii* — 13053: *verticillatum* var. γ.

Naumann, 23. Juni 1875: Galewastraße, 23. Juli: Neu-Hannover, August: Neu-Pommern, Vulkan Mutter, Blanche-Hafen, 20. August: Neu-Mecklenburg, 28. August: Bougainville-Insel. — 23. Juni: *flagellaceum* und *phlegmarioides* β. *minor* — 23. Juli: *cernuum* — August: *cernuum* — 20. August: *squarrosum* — 28. August: *carinatum*.

E. **Nyman**, Juni bis September 1899, Kaiser-Wilhelms-Land: Finschhafen (Simbang), Sattelberg, Butaueng. — n. 492: *nummulariifolium* — 519: *phlegmarioides* — 587: *terrae Guilelmi* var. μ — 827: *phlegmarioides* — 828: *squarrosum* — 866: *phlegmarioides* — 909: *cernuum*.

Peekel, Neu-Mecklenburg. — n. 48: *carinatum* — 79: *cernuum*.

Rodatz und **Klink**, Kaiser-Wilhelms-Land, Ramu-Expedition. — n. 141: *cernuum*.

R. **Schlechter**, März bis April 1902, August bis November 1907, November 1908 bis Januar 1909: Konstantinhafen, Torricelli-Gebirge, Djamu, Wabbe, Bismarck-Gebirge. — n. 14265: *phlegmarioides* — 14537 und 16352: *nummulariifolium* — 16353: *Ledermanni* — 16809: *Lauterbachii* — 18149: *terrae Guilelmi* var. μ — 18833: *serratum* — 19069: *squarrosum* — 19085: *Dielsii*.

L. **Schultze**, November 1910, Kaiser Wilhelms-Land, Deutsch-Holländische Grenz-Expedition, Kaiserin-Augusta-Fluß. — n. 266: *Dalhousieanum*.

Turner, Neu-Mecklenburg. — s. n.: *nummulariifolium* und *cernuum*.

O. **Warburg**, März bis April 1889. Kaiser-Wilhelms-Land, Sattelberg (Passai). — s. n.: *carinatum* und *cernuum*.

Geographische Verbreitung der Lycopodien Deutsch-Neu-Guineas.

	Subarktische und temperierte Gebiete	Tropische Gebiete				
		Asiens und Australiens				
		Außerhalb Deutsch-Neu-Guineas	Kaiser-Wilhelms-Land	Bismarck-Archipel	Afrikas	Amerikas
Subgen. **Urostachys.**						
Sect. I.						
1. *L. serratum* Thunb.	+	+	+	.	.	.
Sect. III.						
2. *L. verticillatum* L. f.	.	+	+	.	+	+
Sect. V.						
3. *L. bolanicum* Rosenst.	.	+	+	.	.	.
Sect. VI.						
4. *L. Dalhousieanum* Spring.	.	+	+	+	.	.
5. *L. carinatum* Desv.	.	+	+	+	+	.
6. *L. squarrosum* Forst.	.	.	+	.	.	.
Sect. VII.						
7. *L. Hellwigii* Warb.	.	.	+	.	.	.
8. *L. Lauterbachii* Pritzel	.	.	+	.	.	.
9. *L. Dielsii* Hert.	.	.	+	.	.	.
10. *L. terrae Guilelmi* Hert.	.	.	+	.	.	.
11. *L. phlegmarioides* Gaud.	.	+	+	+	.	.
12. *L. Ledermanni* Hert.	.	.	.	.	.	.
13. *L. flagellaceum* Kuhn.	.	.	.	+	.	.
14. *L. nummulariifolium* Bl.	.	+	+	+	.	.
Subgen. **Cernuostachys.**						
15. *L. cernuum* L.	.	+	+	+	+	+
Subgen. **Clavatostachys.**						
16. *L. clavatum* L.	+	+	?	.	+	+
Subgen. **Inundatostachys.**						
17. *L. carolinianum* L.	+	+	?	.	+	+

46. Neue Magnoliaceae Papuasiens.

Von

L. Diels.

Die Sammlung von C. Ledermann hat auch für diese Familie eine größere Zahl von Neuheiten ergeben und damit gezeigt, daß die Magnoliaceen in den Bergwäldern Neu-Guineas ziemlich formenreich sind. Die interessante Mengung malesischer Typen und melanesisch-australischer Elemente zeigt sich auch hier. Einerseits kommen noch *Magnolieae* vor und zwar in mindestens zwei recht verschiedenen Typen (*Talauma? papuana* Schlecht. und *Talauma oreadum* Diels), anderseits sind überraschend viele *Drimyteae* vorhanden: sowohl die dikline Sektion (*Tasmannia* R. Br.), wie die bisher nur aus Neukaledonien als formenreich erwiesene Gruppe, welche Baillon als Sektion *Sarcodrimys,* Van Tieghem als Gattung *Bubbia* bezeichnete. Auf ihr Verhältnis hoffe ich später an anderer Stelle zurückzukommen. Beide scheinen auf Neu-Guinea polymorph zu sein, denn wir kennen jetzt schon sechs Vertreter von der ersten, sechs von der zweiten.

Weitaus die Mehrzahl der Magnoliaceen sind den Nebelwäldern der montanen Stufe eigentümlich; dabei scheint eine *Drimys, D. myrtoides* Diels, zur epiphytischen Lebensweise übergegangen zu sein.

Talauma Juss.

Übersicht der Arten Papuasiens.

Blüten achselständig	*T.? papuana*
Blüten endständig	*T. oreadum.*

T.? papuana Schlechter in Englers Bot. Jahrb. L. (1913) 70.

Nordöstl. Neu-Guinea: Oberes Sepik-Gebiet offenbar verbreitet: »Pyramide«, 400 m ü. M. (Ledermann n. 7603! — verblüht 16. Juni 1912), »Etappenberg«, 850 m ü. M. (Ledermann n. 9509 — mit Blütenknospen 25. Okt. 1912), Lordberg, 1000 m ü. M. (Ledermann n. 10213 — blühend 8. Dez. 1912), »Felsspitze«, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 13089 — verblüht und mit Knospen 23. Aug. 1913).

Die Gattungszugehörigkeit der Pflanze bleibt vorläufig unsicher. Die Mehrzahl der Samenanlagen (4) und die Achselständigkeit der Blüten passen nicht zu *Talauma*, der Mangel eines sterilen Zwischenstückes zwischen Staubblättern und Fruchtblättern nicht zu *Michelia*. Die Art der Dehiszenz der Früchtchen ist noch nicht genau bekannt. Trotzdem möchte ich glauben, daß die Art am besten bei *Michelia* untergebracht würde.

T. oreadum Diels n. sp. — Arbuscula vel frutex arborescens, 3—4 m altus; truncus cinereo-corticatus. Foliorum petiolus circ. 1,5 cm longus, lamina coriacea, glabra, subtus non glauca, suboblonga, apice breviter acuminata basin versus angustata, nervi laterales primarii et subprimarii utrinque 14—16 adscendentes cum secundariis nervulisque (sicci) in utraque facie reticulato-prominentes. Flores terminales solitarii. Pedunculus fulvo-sericeus cicatricibus bractearum delapsarum transversis notatus 3—4 cm longus. Sepala 3 coriacea glabra, elliptica viridia 2,2—2,7 cm longa, 1,2—1,5 cm lata. Petala 6 crassa subcarnosa, glabra, ochroleuca, obovato-elliptica, 3 exteriora circ. 2,5 cm longa, ca. 1,2 cm lata, 3 interiora (an semper?) apice concava margine undulato incurva, circ. 2 cm longa. Stamina numerosa leviter incurva, filamento brevissimo, apice apiculata. Carpella numerosa basi connata, apice subulato-elongato stigmatoso in parte ventrali papilloso-gelatinoso.

3—4 m hoher Baumstrauch. Die kräftigen Blätter sind 10—25 cm lang, 3—8 cm breit. Der Blütenstiel ist 3—4 cm lang. Die Kelchblätter sind 2,2—2,7 cm lang, 1,2 bis 1,5 cm breit; die äußeren Blumenblätter 2,5 cm lang, 1,2 cm breit, die inneren etwas kürzer. Die Staubblätter messen 1—1,2 cm, die Fruchtblätter 0,7—0,8 cm.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-)Gebiet: Etappenberg, in dichtem Höhenwald, 850 m ü. M. (Ledermann n. 9114 — blühend am 9. Okt. 1912. — Original der Art!).

Die Art hat habituell bedeutende Ähnlichkeit mit *T. Villariana* Rolfe von den Philippinen und steht ihr zweifellos nahe. Doch sind die Blätter der neuen Art kürzer gestielt, die Seitennerven gehen in spitzerem Winkel ab, die Blüten sind kleiner, die Kelchblätter sind kahl.

Drimys Forst.

Übersicht der Arten Papuasiens.

A. Die 2 Kelchblätter in der Knospe die Blumenblätter lange bedeckend. Blüten diklin oder polygam, einzeln oder in wenigblütigen Cymen. Seitenadern der Blätter von der Rippe in kleinerem Winkel (30—60°) abgehend.
  a. Blätter klein, 1—3,5 cm lang. — Kleiner, meist epiphytischer Strauch . . . . *D. myrtoides* Diels
  b. Blätter größer, 4—25 cm lang. — Sträucher oder Bäume, in der Regel nicht epiphytisch.
    I. Blätter quirlig-gehäuft . . . . *D. verticillata* Pulle
    II. Blätter zerstreut.
      1. Blätter klein, dünn, 4—8 cm lang, 1—2 cm breit, lang und spitz zugespitzt . . . . *D. acutifolia* Pulle
      2. Blätter größer, papier- oder lederartig.

a. Adern 3. und 4. Grades dünner als die 2. Grades und weniger stark hervortretend.
  α. Blätter an der Spitze kurz zugespitzt, fast lederig . . . . *D. coriacea* Pulle
  β. Blätter länger zugespitzt, papierartig . . . *D. hatamensis* Becc.
b. Adern 3. und 4. Grades fast ebenso kräftig wie die 2. Grades, alle netzig hervortretend . *D. reticulata* Diels

B. Die Kelchblätter in der Knospe sehr bald kürzer als die Blumenblätter. Blüten zwitterig, in Cymen, die oft eine zusammengesetzte Rispe bilden. Seitenadern von der Rippe in größerem Winkel (55—85°) abgehend (*Drimys* sect. *Sarcodrimys* Baill., *Bubbia* Van Tiegh.).
  a. Cymen einzeln, einfach. Blätter papierartig.
    I. Adern unterseits schwach vorspringend. Blätter zwischen den Adern nicht blasig aufgetrieben . . . *D. Ledermannii* Diels
    II. Adern unterseits stark vorspringend. Blätter zwischen Adern blasig aufgetrieben . . . . *D. bullata* Diels
  b. Cymen oft mehrere, eine Rispe zusammensetzend. Blätter papierartig oder lederig.
    I. Seitenadern 1. Grades alle oder wenigstens die oberen von der Rippe in einem Winkel von 55—65° abgehend.
      1. Seitenadern 1. Grades zahlreich, etwa 20—40. Blätter schmal verkehrt-lanzettlich . . . . *D. polyneura* Diels
      2. Seitenadern 1. Grades weniger, 12—20. Karpelle 2. Blätter verkehrt-eiförmig. . . . . . . *D. oligocarpa* Schltr.
    II. Seitenadern 1. Grades von der Rippe in einem Winkel von etwa 75—85° abgehend. Blätter lederig.
      1. Staubblätter 25—30. Blumenblätter 8—10 mm lang . . . . *D. calothyrsa* Diels
      2. Staubblätter 12—22. Blumenblätter 5—7 mm lang . . . . *D. sororia* Diels

Drimys myrtoides Diels n. sp. — Frutex epiphyticus, 0,5—0,8 m altus; rami stricti, saepe tenues, cortice fusco demum cinereo, prius fusco vel atropurpureo tecti. Folia sparsa, breviter petiolata, saturate viridia, subconcoloria, viva supra lucida, glabra, oblongo-spathulata vel oblongo-obovata vel oblanceolata, basin versus sensim angustata apice plerumque obtusa, 1,5—3,5 cm longa, 0,5—1 cm lata, nervi obsoleti. Flores (dioici an polygami?) solitarii, longe pedunculati, pedunculo circ. 1—1,5 cm longo, tepala alba, varia, exteriora circ. 5 latiora circ. 5 mm longa, 4 mm lata, media 5—7 circ. 8—10 mm longa, 4—5 mm lata, interiora rursus decrescentia. Stamina ad 25, exteriora breviora, interiora 3 mm longa. Carpella (an semper?) 2.

Ein niedriger Strauch von der Tracht der Myrte. Die Blätter wechseln in der Länge; auch die einzeln stehenden, zierlich gestielten Blüten sind in der Größe etwas variabel, sie scheinen zweihäusig zu sein. Fruchtblätter sind 2 vorhanden; wie weit diese Zahl konstant ist, muß später festgestellt werden, da unser Material diese Frage nicht entscheiden kann.

Nordöstl. Neu-Guinea: Torricelli-Gebirge, 800 m ü. M. (Schlechter n. 14508 — blühend im April 1902), Sepik-Gebiet: im Gebiet des Peripatusberges (L. Schultze Jena n. 294 — ♂ blühend im November 1910), Schraderberg, im moosigen Gebirgswald als 0,6—0,8 m hoher epiphytischer Strauch, 2070 m ü. M. (Ledermann n. 11722 — blühend am 28. Mai 1913), Felsspitze, an ähnlichen Standorten in buschwaldähnlichem Gebirgswald, 14—1500 m (Ledermann n. 12812 — ♀ blühend am 11. August 1913, n. 12877 — ♂ blühend am 14. August 1913 — Original der Art!, n. 12996a ♀, n. 13059a ♂).

Die neue Art ist durch ihren myrtenartigen Habitus mit den kleinen Blättern von allen übrigen leicht zu unterscheiden. Sie ist die erste *Drimys*, die, wie es scheint, stets epiphytisch wächst.

Var. **gracilis** Diels n. var. — Ramuli quam illi typi graciliores. Folia paulo minora, tenuiora.

Nordöstl. Neu-Guinea: Sepik-Gebiet: Hunstein-Gebirge, im lichten Gebirgswald epiphytisch auf Baumstämmen und in den Kronen, 1050 m ü. M. (Ledermann n. 8430 — blühend am 19. August 1912. — Original der Varietät!); ebendort (Ledermann n. 11424! — mit Knospen am 8. März 1913).

Die Varietät ist in allen Teilen zierlicher als der Typus.

Drimys hatamensis Becc. in Malesia I. 185 (1877).

Nordöstl. Neu-Guinea: Nach Beccaris Beschreibung dieser von ihm im Arfak-Gebirge gefundenen Art ziehe ich mehrere von Ledermann im Bergland des Sepik auf der »Felsspitze« bei 1400—1500 m gesammelte Exemplare zu ihr nämlich n. 12927!, n. 12929! und n. 12982a!. Allerdings müßte diese Bestimmung an dem Originalmaterial bestätigt werden, das mir jetzt nicht zugänglich ist.

Die Ledermanns he Pflanze ist jedenfalls sehr nahe verwandt mit *D. piperita* Hook f., und obwohl sich Beccari über das Verhältnis seiner *D. hatamensis* zu *D. piperita* nicht äußert, so möchte ich annehmen, daß sich beide recht nahe stehen. Auch die *D. membranacea* von Nordost-Queensland zeigt nur zweifelhafte Unterschiede. Vielleicht wären alle diese Formen besser mit der in Malesien ja gleichfalls pleomorphen *D. piperita* zu vereinigen, deren Areal dann von den Philippinen, Celebes und Borneo bis nach Australien reichen würde.

Drimys reticulata Diels n. sp. — Arbuscula gracilis (ex coll.) 5—6 m alta, cortice fusco praedita. Foliorum petiolus 4—5 mm longus, lamina coriacea in utraque facie concolor lucida, glabra, oblanceolata, basin versus sensim angustata, apice longe acuminata, 7—9 cm longa, 1,8—2,5 cm lata, costa (in planta viva) albida, nervi tertiarii et quaternarii (in statu sicco) quam secundarii vix tenuiores, omnes conspicui, reticulati. [Flores adhuc ignoti.] Pedunculi solitarii, compressi, fructiferi circ. 1,5 cm longi. Carpidia subsessilia, 1—3, circ. 3—5 mm longa; stigma unilaterale. Semina nigra.

Das mit schmallorbeerartigen Blättern besetzte Bäumchen ist bisher nur im Fruchtzustand bekannt. Die Früchte sitzen gedrängt unterhalb des jüngsten Blattschubs an abgeflachten Stielen; sie bestehen aus 1—3 Carpidien.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-)Gebiet: Felsspitze, in buschähnlichem, moosreichem Gebirgswald auf schroffem, felsigem Gelände, bei 14—1500 m (Ledermann n. 12433 — fruchtend am 31. Juli 1913. — Original der Art!).

Die Art ist durch die fein-netzige Aderung der Blätter von den Verwandten leicht zu unterscheiden.

Drimys Ledermannii Diels n. sp. — Frutex ex coll. 1—3 m altus cortice cinereo-fusca. Rami novelli sicci atropurpurei glabri. Foliorum petiolus 1—1,5 cm longus; lamina papyracea, subtus albido-glauca, glabra, oblanceolata, apice acuminata, basin versus sensim angustata, nervi laterales primarii angulo fere 75—80° a costa abeuntes, arcu intramarginali conjuncti, cum secundariis (sicci) tenuiter prominentes. [Cymae circ. triflorae parvae, vix 1 cm longiores, adspectu terminales. Pedicelli 3—5 mm longi. Sepala circ. 3, triangularia 0,6—0,8 mm longa, petala (an semper?) 5, valde imbricata, subcoriacea, viridia, circ. 4 mm longa, 2,5 mm lata. Stamina circ. 12, cuneata, 1,5 mm longa. Carpellum 1 multiovulatum.]

Ein 1—3 m hoher Strauch. Blätter wie bei den meisten *Drimys* unterseits bläulich-weiß, 10—13 cm lang, 3,5—4,5 cm breit. — Über die Blütenmaße vgl. unten.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-) Gebiet: Etappenberg, im dichten Höhenwald, bei etwa 850 m ü. M. (Ledermann n. 8990 — blühend am 3. Okt. 1912. — Original der Art!, n. 8973!).

Die Kenntnis dieser Art ist noch unvollkommen. Denn die vorliegenden Exemplare haben nur sehr wenige Blüten und zwar in offenbar noch nicht fertig ausgebildetem Zustande. Die oben mitgeteilten Angaben sind daher nur als vorläufig zu betrachten, namentlich werden die Maße der Blütenteile vielleicht später nach vollständigerem Material abzuändern sein.

Drimys bullata Diels n. sp. — Rami steriles cortice cinnamomea tecti. Folia alterna, petiolus 1—2 cm longus; lamina coriacea glabra, subtus intense pruinoso-glauca, oblanceolata, apice acuminata, basin versus longe sensim angustata, 10—14 cm longa, 3—4,5 cm lata, nervi laterales primarii et subprimarii. ca. 20 angulo fere recto a costa abeuntes cum secundariis arcu duplice eos conjungentibus supra insculpti subtus valde prominentes ideoque laminam bullatam reddentes atque (sicci) fusci laminam glaucam quasi variegantes. — Flores et fructus non adsunt.

Die Blätter sind durch die blasige Auftreibung zwischen den Adern sehr auffällig; auf der Unterseite sind sie bläulich-weiß, das Adernetz hebt sich dunkelfarbig von dem hellen Grunde ab.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-Gebiet, ohne näheren Ort (Leonh. Schultze Jena n. 342 — steril im November 1910. — Original der Art!).

Herr Professor L. Schultze Jena hat nur einen sterilen Zweig dieser Pflanze eingelegt. Trotzdem ist sicher, daß es sich um eine neue *Drimys*-Art handelt: der Zweig zeigt gefäßloses Holz. Am nächsten dürfte sie *D. Ledermannii* stehen; aber diese hat dünnere Blätter und zeigt keine Spur der blasigen Vorwölbungen der Nervaturmaschen, die bei *D. bullata* so auffallend sind.

Drimys polyneura Diels n. sp. — Arbor (ex coll. 5—7 m alta, an semper?) cortice cinerea. Rami floriferi crassi. Folia alterna, petiolus supra planus; lamina papyracea, supra saturate viridis, subtus viva »fere alba«, sicca pallide glauca, glabra, anguste oblanceolata, apice breviter acuminata vel obtusa, basin versus longe sensim angustata, costa subtus prominens, nervii primarii et subprimarii numerosi (circ. 40) angulo 55—65° a costa abeuntes, utrinque cum secundariis saepe flexuosis prominuli. Inflorescentiae fructiferae illis *D. sororiae* similes, sed minores gracilioresque. Monocarpia nigra.

Kleinerer Baum. Blattstiel 1—1,5 cm lang, Spreite 20—30 cm lang, 5,5—8 cm breit, mit sehr zahlreichen Seitennerven.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-)Gebiet: Etappenberg, im dichten Höhenwald, bei 850 m ü. M., mit epiphyllen Moosen reich besetzt (Ledermann n. 8986 — fruchtend am 3. Okt. 1912. — Original der Art!).

Die Art wurde nur in Früchten gesammelt, die noch nicht ganz reif sind. Schon die anatomische Holzuntersuchung läßt jedoch keinen Zweifel, daß eine *Drimys* vorliegt. Unter den großblättrigen Arten Neu-Guineas unterscheidet sie sich von *D. calothyrsa* und *D. sororia* durch die schmäleren Blätter, die in einem kleineren Winkel von der Mittelrippe abgehenden Seitennerven und deren größere Anzahl. Am nächsten steht ihr wohl *D. oligocarpa* Schlechter, die aber breitere Blätter, weniger zahlreiche und daher weiter voneinander entfernte Seitennerven und eine in trocknem Zustand viel weniger blasse Unterseite der Blätter aufweist. Eine nahe Verwandte aus Neukaledonien ist *D. crassifolia* Baill.

Drimys calothyrsa Diels n. sp. — Arbor ex collect. 15—20 m alta, cortice fusca. Rami floriferi crassi (sicci) ca. 8 mm diamet. Folia alterna robusta, petiolus 1,5—2,5 cm longus supra planus, lamina coriacea supra luteo-viridis, subtus glauca, glabra, oblanceolata vel dilatato-oblanceolata, apice obtusa, basin versus longe sensim angustata, costa lutea sicca subtus prominens granulosa, nervi primarii et subprimarii angulo fere recto a costa abeuntes, utrinque circ. 25 subtus prominentes, secundarii costae propinqui vix conspicui, ei marginem versus siti magis prominentes arcu conspicuo primarios conjungentes. Inflorescentiae adspectu terminalis paniculatae multiflorae circ. 10—12 cm diamet. rami crassiusculi alutaceo-brunnei sicci granulati verticillis 1—2 circ. 8-ni dispositi validi adscendentes, inferi ad 5 cm nudi, apice in cymas e dichasiis compositas soluti. Pedicelli ca. 6 mm longi. Calyx 2—3-lobus parvus, 2—3 mm longus, persistens, patulus vel subreflexus. Petala alba, basi rubescentia, oblonga, obtusiuscula, arctissime imbricata, demum patentia, ad 8—10 mm longa, 3—4 mm lata, exteriora latiora et subcoriacea, interiora tenuiora et breviora. Stamina 25—30, cuneata, compressa, ochroleuca, loculos vertice dehiscentes apice gignentia, 1,5—2 mm longa. Carpella 3—6 fere obovoidea vertice stigmate cristiformi praedita. [Monocarpia maturescentia irregulariter subglobosa, breviter stipitata, ad 8—10 mm diamet., ex coll. alba vel pallide rosea, pleosperma; cf. infra.]

Ein Baum mit lederigen, großen (18—30 cm langen, 6—10 cm breiten) Blättern mit blaugrauer Unterseite, auf der die fast rechtwinklig von der Rippe abgehende Nervatur deutlich hervortritt. Vorn an den Ästen sitzt die trugdoldige Rispe. Die kugligen Blütenknospen sind durch die lederigen äußeren Blumenblätter geschützt, später öffnen sie sich und die weißen Blumenblätter breiten sich sternförmig aus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-)Gebiet: Hunstein-Spitze, in moosreichem montanen Urwalde, bei 1350 m ü. M. Ledermann n. 11 028 — blühend am 26. Februar 1913. — Original der Art!); ebendort, bei 1300 m (Ledermann n. 11 166 — mit Blütenknospen am 1. März 1913).

Hierher ziehe ich auch ein Exemplar mit Früchten, das allerdings durch relativ breitere Blätter auffällt; Frucht nach dem Sammler weiß bis blaßrosenrot (ob schon reif?):

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-)Gebiet: Felsspitze, 14—1500 m ü. M. (Ledermann n. 12978! — fruchtend am 19. Aug. 1913).

Drimys sororia Diels n. sp. — Arbor ex collect. ad 20 m alta, cortice fusca. Rami crassi, sub apice frequenter cicatricibus foliorum delapsorum praediti. Folia alterna robusta, petiolus supra planus; lamina coriacea subtus glâuca, glabra, oblanceolata, apice obtusa, basin versus longe sensim angustata, costa subtus prominens minute granulosa, nervi primarii et subprimarii angulo 75—80° a costa abeuntes, utrinque cum secundariis subtus prominuli. Inflorescentiae illis *D. calothyrsae* similes, sed minus robustae radiis longioribus. Pedicelli ca. 3 mm longi. Calyx 2—3-lobus parvus, persistens, fusco-purpureus. Petala alba, demum patentia, 3—4 exteriora subcoriacea subelliptica 6—7 mm longa, 4 mm lata, 4—5 interiora tenuiora ca. 5—6 mm longa, 3 mm lata. Stamina 12—22, cuneata, compressa, albida, 1,5 mm longa. Carpella plerumque 5.

Höherer Baum. Blätter kräftig, mit 1,5—2,5 cm langem Stiel und 12—26 cm langer, 6—9 cm breiter Spreite. Die Blütenrispen werden 12—15 cm lang; sie gleichen in der Tracht denen von *D. calothyrsa*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-) Gebiet: Schraderberg, in moosigem Gebirgswald auf lehmigem nassen Boden, 2070 m ü. M. (Ledermann n. 11661!, 11898 — blühend am 27. Mai und 1. Juni 1913. — Original der Art!); ebendort, 1900—2000 m (Ledermann n. 12141 — blühend am 8. Juni 1913).

Die Art steht *D. calothyrsa* Diels nahe. Doch ist sie in allen Teilen weniger kräftig, die Blattnervatur tritt unterseits gleichmäßiger hervor. Der Blütenstand ist mehr verlängert, die Blumenblätter sind kürzer, die Staubblätter weniger zahlreich.

Drimys sp. aff. **D. sororiae** Diels. — Monocarpia matura nigra, subglobosa, sicca circ. 1 cm diamet., exocarpio circ. 1,5 mm crasso; semina 10—12 nigra nitentia, compresso-ovoidea paulo curvata, circ. 4 mm longa.

Nordöstl. Neu-Guinea: Kaiserin-Augusta-Fluß-(Sepik-)Gebiet: Aprilfluß, beim Standlager, in ca. 20—25 m hohem Urwald, 100 m ü. M. (Ledermann n. 8609! — fruchtend am 9. Sept. 1912).

---

47. Fungi papuani.

Die von C. Ledermann in Neu-Guinea gesammelten Pilze.

Von

H. und P. Sydow.

Mit 3 Figuren im Text.

Die von Ledermann 1912/13 in Deutsch-Neu-Guinea gesammelten Pilze bestehen zum größten Teile aus Basidiomyceten, zum kleineren aus Ascomyceten und Imperfecten. Bei der Bearbeitung der ersteren erfreuten wir uns in weitgehendem Maße der liebenswürdigen Unterstützung des Herrn Abate G. Bresadola (Trient), der teils unsere Bestimmungen revidierte, teils von uns nicht unterzubringende Arten erst richtig benannte. Wir sprechen demselben für seine wertvolle Hilfe unsern verbindlichsten Dank aus.

Myxomycetes.

Arcyria denudata (L.) Sheldon in Minnesota Bot. Studies I. 1895, p. 470. — Syn.: *Arcyria punicea* Pers. in Roemer N. Mag. Bot. I, p. 90 (1794).

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulem Holz (Ledermann n. 7965 — 18. Juli 1912).

Basidiomycetes.

Hymenomycetes.

Lepiota cepaestipes Sow. tab. 2 fa. *tenuior*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. In einer Rodung auf Wurzeltorf (Ledermann n. 8078 — 28. Juli 1912).

Pleurotus craterellus Dur. et Lév. in Exp. Alg. Bot. tab. 31, fig. 5.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. Auf toten Ästen (Ledermann n. 8233 — 11. Aug. 1912).

Pleurotus lagotis B. et C. in Fungi of U. S. Exped. p. 195.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf alter Rinde (Ledermann n. 8028 — 23. Juli 1912).

Pleurotus? gilvescens Kalchbr. — Cfr. Sacc. Syll. V, p. 386. — Specimina sterilia, hinc determinatio dubia!

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. Auf abgefallenen dünnen Zweigen (Ledermann n. 11010 — 26. Febr. 1913).

Pluteus leoninus (Schaeff.) Quél.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulendem Holz (Ledermann n. 7933 — 16. Juli 1912).

Marasmius congregatus Mont. in Syll. Crypt. p. 139.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. Auf morschem Holz (Ledermann n. 8341 — 15. Aug. 1912).

Marasmius caulicinalis (Bull.) Quél. Fl. Myc. (1888) p. 315 (= *Collybia stipitaria* Fr. Syst. Myc. I, p. 138).

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf trockenen Ästen (Ledermann n. 10496 — 9. Jan. 1913).

Schizophyllum commune Fr. in Syst. Myc. I, p. 333 (forma typica et forma multifida).

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf totem Holz (Ledermann n. 7904, 8084 — Juli 1912); Aprilfluß (Ledermann n. 7154 — 28. April 1912).

Naucoria triscopoda Fr. Monogr. I, p. 375.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. An morschen Stämmen (Ledermann n. 8059 — 27. Juli 1912).

Psathyrella consimilis Bres. et P. Henn. in Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXI, p. 178.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Am Erdboden (Ledermann n. 10563 — 13. Jan. 1913).

Anthracophyllum nigrita (Lév.) Kalchbr. in Grevillea IX, p 137.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze und Lordberg. Auf faulenden Ästen (Ledermann n. 9997, 12532 — Dezember 1912 und August 1913).

Cantharellus partitus Berk. in Hooker's Lond. Journ. Bot. I, 1842, p. 453, tab. XV.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf morschem Holz (Ledermann n. 13134 — 9. Sept. 1913).

Boletus lividus Bull. tab. 490, fig. 2.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Zwischen Baumwurzeln (Ledermann n. 8047 — 26. Juli 1912).

Polyporus subradiatus Bres. n. sp. — Resupinato-reflexus; pileo plus minusve elongato, 2—3 mm reflexo, sericeo, striato-ruguloso, fulvello, substantia tenui aureo-fulvella; tubulis fusco-ferrugineis, 1—2 mm longis; poris concoloribus, subrotundis, 7—8 pro mm; sporis hyalinis vel rarius

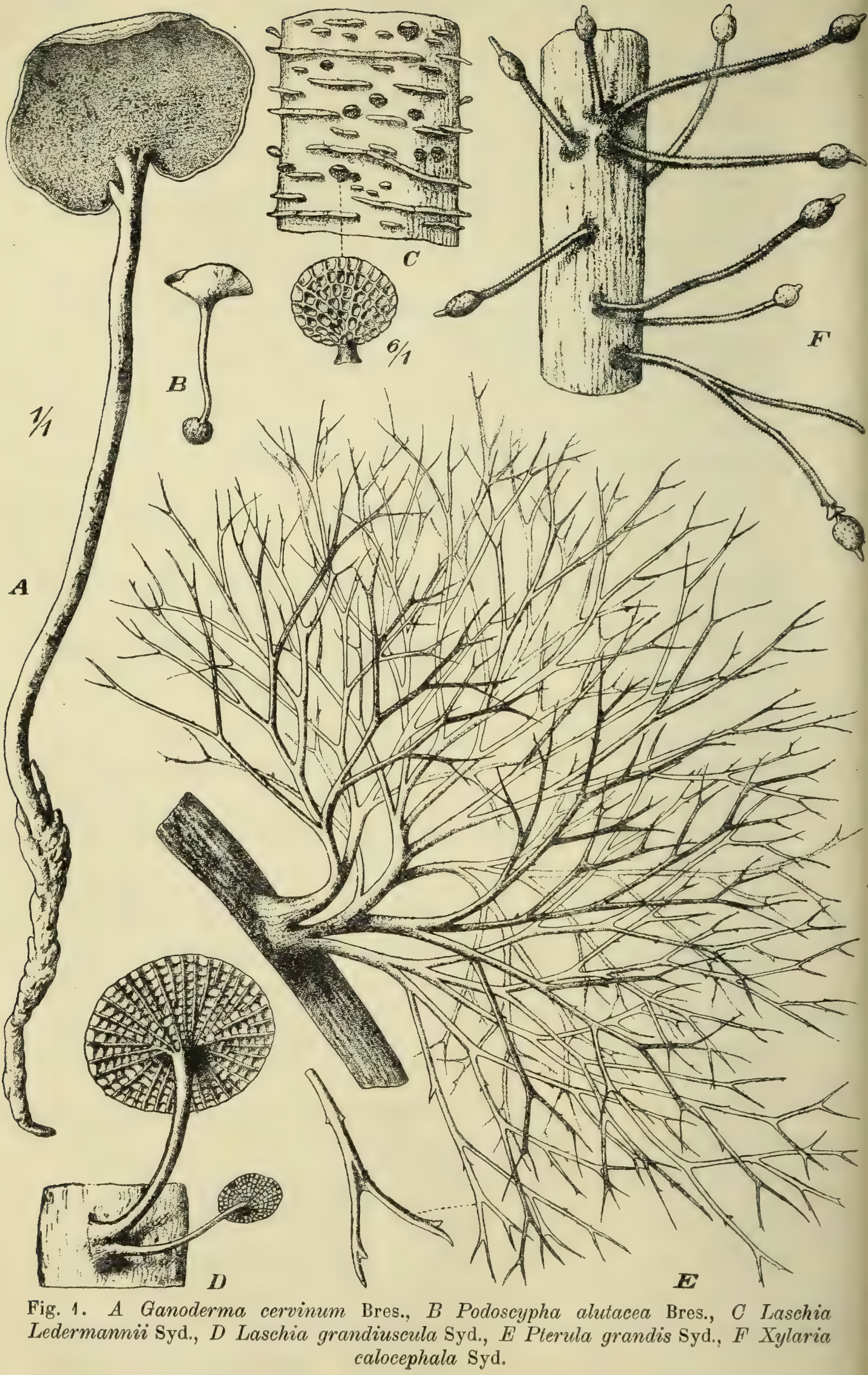


Fig. 1. *A Ganoderma cervinum* Bres., *B Podoscypha alutacea* Bres., *C Laschia Ledermannii* Syd., *D Laschia grandiuscula* Syd., *E Pterula grandis* Syd., *F Xylaria calocephala* Syd.

substramineis, subglobosis, $4\frac{1}{2}$—6×4—$4\frac{1}{2}$ μ; basidiis mox collapsis, 15—18×4—$4\frac{1}{2}$ μ; setulis fulvis, 15—24×6—8 μ; hyphis contextus hymenii 2—$3\frac{1}{2}$ μ, pilei 2—4 μ crassis tenacibus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Etappenberg. An dickeren, berindeten Ästen (Ledermann n. 9235 — 14. Okt. 1912).

Aspectu externo perquam *Polyporo radiato* var. *noduloso* similis, sed differt pileo tenuiore, poris duplo minoribus haud argenteo-micantibus et structura tam hymenii quam pilei ex hyphis tenacioribus, magis coloratis et fere ex dimidio strictioribus.

Polyporus zonalis Berk. Fungi Brit. Mus. p. 375. — fa. *resupinata*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. An berindeten Ästen (Ledermann n. 12828 — 11. Aug. 1913).

Polyporus adustus (Willd.) Fr. Syst. Myc. I, p. 363.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Hunsteinspitze. An Baumstümpfen (Ledermann n. 8213 — 10. Aug. 1912).

Polyporus dichrous Fr. Observ. I, p. 125.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf Holz (Ledermann n. 8029 — 23. Juli 1912).

Polystictus cichoriaceus Berk. in Fr. N. Symb. p. 76.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. An morschem Holz (Ledermann n. 11245 — 3. März 1913).

Polystictus obovatus (Jungh.) Bres. in Annal. Mycol. VIII, 1910, p. 585.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. An morschem Holz (Ledermann n. 7868 — 12. Juli 1912).

Sämtliche Individuen sind lang gestielt, bis 5 cm lang. Hut keilförmig in den Stiel verschmälert. Die Exemplare entsprechen völlig der Lloydschen Abbildung n. 445 (rechtes großes Exemplar) seiner Synopsis of the stipitate Polyporoids (1912). *Fomes bomfimensis* P. Henn. aus Brasilien ist vielleicht besser mit *P. obovatus* statt mit *P. mutabilis*, wie Lloyd will, zu vereinigen.

Polystictus pterygodes Fr. Nov. Symb. p. 76.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf morschem Holz (Ledermann n. 6826 — 29. März 1912).

Polystictus affinis (Bl. et Nees) Fr. Nov. Symb. p. 75.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu und Station Etappenberg (Ledermann n. 6767, 9511 — März und Oktober 1912).

— — fa. ad *P. luteum* transiens.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze (Ledermann n. 13050 — 22. Aug. 1913).

Polystictus sanguineus (L.) Fr. Nov. Symb. p. 75.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf totem Holz (Ledermann n. 8027 — 23. Juli 1912).

Ganoderma (Amauroderma) cervinum Bres. n. sp. — Auriscalpiiforme; pileo laterali, reniformi, suberoso-lignoso, glabro, margine zonato-sulcato, e luride cinnamomeo avellaneo, 2—4 cm lato; substantia alutacea, ex hyphis crasse tunicatis flexuosis $1\frac{1}{2}$—7 μ aliqua inflata usque 8 μ conflata; stipite erecto, laterali, fusco, fistuloso, pruina tabacina consperso, radicato, 7—9 cm longo, 3—5 mm crasso, radice usque ad 5 cm longa; tubulis 2—3 mm longis, alutaceis; poris concoloribus, fuscescentibus, angulato-subpentagonis, 5 circiter pro mm; sporis luteolis, angulatis, striato-rugosis, 9—10 × 6—9 μ; hyphis hymenii 2—6 μ. — Fig. 1 *A*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Flachseelager. Auf Erde(?) (Ledermann n. 7034 — 16. April 1912).

Steht dem *G. praetervisum* Pat. nahe.

Fomes lignosus (Kl.) Bres. in Hedwigia LIII, 1912, p. 60.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf trockenem Holz (Ledermann n. 8061 — 27. Juli 1912).

Poria rufitincta Berk. et C. in Grevillea XV, p. 25.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze. An einem toten Ast (Ledermann n. 12893 — 14. Aug. 1912).

Poria interrupta Berk. et Br. in Ceylon Fungi p. 55.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulem Holz (Ledermann n. 7867 — 12. Juli 1912).

Poria Archeri Berk. Fl. Tasm. p. 255.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf Holz (Ledermann n. 7812 — 8. Juli 1912).

Poria membranicincta Berk. in Grevillea XV, p. 26.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Etappenberg. An Palmenblattstielen (Ledermann n. 9485 — 24. Okt. 1912).

Wohl nur Wachstumsform von *P. Archeri* Berk.

Poria Ledermannii Syd. n. sp. — Effusa, 1 vel plura cm longa, carnosa, 2—3 mm crassa, albida, in sicco carnea, haud marginata, ubique fertilis; subiculo fere nullo; tubulis obliquis 2—4 mm longis; poris irregularibus, generatim obliquis, 3 circiter per mm, concoloribus, demum laceratis; contextu tubulorum ex hyphis hyalinis 3—$4\frac{1}{2}$ μ crassis composito; cystidiis clavatis, 25—40 × 8—9 μ; sporis ellipsoideo-oblongis, levibus, hyalinis, 9—11 × 5—$5\frac{1}{2}$ μ.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. Auf trockenen Ästen in einer Baumkrone (Ledermann n. 11044 — 26. Febr. 1913).

Eine schwer zu beurteilende Form, die vielleicht nicht richtig untergebracht ist.

Trametes corrugata (Pers.) Bres. in Hedwigia LI, 1912, p. 316 — fa. *resupinata*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Peilungsberg. Auf Fallholz (Ledermann n. 6910 — 5. April 1912).

Hexagonia tabacina Lév. in Zolling. Verz. p. 17.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. An Baumstämmen (Ledermann n. 11152 — 1. März 1913).

Elmerina vespacea (Pers.) Bres. in Hedwigia LI, 1912, p. 319 et LIII, 1912, p. 71 — fa. *hexagonoidea*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf totem Holz (Ledermann n. 8083 — 30. Juli 1912).

Irpex depauperatus Berk. et Br. in Journ. Linn. Soc. XIV, p. 61.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. An morschen Baumstümpfen (Ledermann n. 10760 — 29. Jan. 1913).

Odontia cremorina Bres. apud Sacc. Fung. Abyssin., n. 8. — fa. *crassior*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. Auf morschem Holz (Ledermann n. 11432a — 8. März 1913).

Sporae, color, contextus ut in *Od. cremorina*, differt modo contextu crassiori. Valde affinis *Od. bugellensi*.

Cladoderris crassa (Kl.) Fr. Fungi Nat., p. 21 — fa. *juvenilis*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hügellager am Sepik. Auf trockenen Rotangstämmen (Ledermann n. 12304 — 17. Juli 1913).

Lloydella papyracea (Jungh.) Bres. in Annal. Mycol. VIII, 1910, p. 588.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf toten Ästen (Ledermann n. 6825 — 29. März 1912).

Stereum Curreyi Sacc. Syll. VI, p. 557.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. Auf faulenden Ästen (Ledermann n. 11512, 11513 — 11. März 1913).

Stereum obliquum Mont. et Berk. in Berk. Decad. Fung. n. 17. — Syn.: *Stereum affine* Lév. Champ. exot., p. 210; *Thelephora Amigenatscha* P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XXX, 1901, p. 42.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulem Holz (Ledermann n. 8102 — 31. Juli 1912).

Stereum fissum Berk. in Massee Monogr. Theleph. II, p. 169.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu, Hunsteinspitze und Peilungsberg (Ledermann n. 6909, 7847, 8325 — April, Juli und August 1912).

Podoscypha alutacea Bres. n. sp. — Pileo membranaceo, infundibuliformi, glabro, margine subintegro, 1—2 cm lato, alutaceo (saltem in sicco); hymenio externo, pubescente, concolori; stipite centrali, farcto e pruinoso glabrescente, cylindraceo, basi bulbilloso, rufescente, $1\frac{1}{2}$—2 cm longo, 1 mm circiter crasso; sporis hyalinis, subglobosis, 8—10 × $6\frac{1}{2}$—8 μ; basidiis 35—40 × 7—9 μ; hyphis contextus irregularibus, tenuibus, septatis, 3—15 μ crassis. — Fig. 1*B*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Etappenberg. Auf lehmiger Erde (Ledermann n. 9356 — 18. Okt. 1912).

E grege *Thelephorae komabensis* P. Henn. et *Sterei diaphani* Schw. sensu Lloyd, qui quoque ad *Podoscypham* ducendi, et a quibus sporis et hyphis contextus latioribus bene distincta.

Laschia (Favolaschia) Ledermannii Syd. n. sp. — Flavo-aurantiaca; pileo tremelloso-membranaceo, subreniformi, integro, 3—5 mm diam., sub

lente pruinato, pellucide alveolato; stipite laterali vel excentrico, concolori, brevissimo, $^1/_2$—1 mm longo, glabro, alveolis parvis, concoloribus, subhexagonis; basidiis clavatis, 20—24 × 5—7 μ, 4-sterigmaticis; cystidiis nullis; sporis ovatis, hyalinis, 5—7 × $2^1/_2$—3 μ. — Fig. 1 *C.*

Nordöstl. Neu-Guinea: Hügellager am Sepik. Auf Blattscheiden einer *Calamus*-ähnlichen Pflanze (Ledermann n. 12342 — 23. Juli 1913).

Laschia (Favolaschia) grandiuscula Syd. n. sp. — Solitaria; pileo convexo, levi, tremelloso, in vegeto sec. collectorem rufo-coeruleo, in sicco pallide rufo-brunneo, $^1/_2$—2 cm diam., centro umbonato-depresso; stipite mesopode, $^1/_2$—$1^1/_2$ mm crasso, ca. 2 cm longo, concolore, levi; pileo subtus plicis majoribus longitudinalibus parallelis, minoribus intermediis venoso-anastomosantibus reticulato; sporis hyalinis, ovatis, levibus, 6—7 × 4—5 μ. — Fig. 1 *D.*

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Etappenberg. Auf faulem Holz (Ledermann n. 9037 — 4. Okt. 1912).

Die Art ist mit *L. Lauterbachii* P. Henn. verwandt, aber beträchtlich größer.

Guepinia spathularia (Schw.) Fr. Elench. Fung. II, p. 32.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. An morschem Holz (Ledermann n. 10541 — 11. Jan. 1913).

Hirneola affinis (Jungh.) Bres. in Annal. Mycol. VIII, 1910, p. 587.

Nordöstl. Neu-Guinea: Schraderberg. Auf trockenen Zweigen (Ledermann n. 11885 — 1. Juni 1913).

Calocera cornea (Batsch) Fr. Syst. Myc. I, p. 486 — fa. *crassior.*

Nordöstl. Neu-Guinea: Hunsteinspitze. An morschen Baumstämmen.

Vom europäischen Typus nur durch etwa 1 μ breitere Hyphen und Sporen verschieden.

Pterula grandis Syd. n. sp. — Dilute brunnea vel flavo-brunnea, in sicco rufescens, glabra, cartilaginea, 6—9 cm alta, ramosissima, stipite brevi usque 1 cm longo basi e mycelio exsurgente; ramis ramulisque iterum divisis subcompressis, apicibus subulatis ut plurimum simplicibus; sporis globosis, hyalinis, 4—5 μ diam., minutissime asperulis; hyphis contextus 3—4 μ crassis. — Fig. 1 *E.*

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. An faulenden Stämmen (Ledermann n. 7914 — 15. Juli 1912).

Mit *P. pallescens* Bres. verwandt, aber durch Färbung und stets kugelige Sporen verschieden.

Lachnocladium Lauterbachii P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XVIII, 1894, p. 25.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Etappenberg. Am Erdboden zwischen Moosen und faulendem Holz (Ledermann n. 9131, 9410 — Oktober 1912).

Clavaria echinospora Berk. et Br. Fg. of Ceyl. n. 676.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf Humusboden (Ledermann n. 7005 — 14. April 1912).

Clavaria fusiformis Sow. tab. 234.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lordberg und Hunsteinspitze. Am Erdboden und auf morschen Stämmen (LEDERMANN n. 10104, 10217a, 11075a, 7070).

Cyphella villosa (Pers.) Karst. Mycol. Fenn. III, p. 325.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lordberg. Auf trockenen *Flagellaria*-Stengeln (LEDERMANN n. 9968 — 2. Dez. 1912).

Cyphella theiacantha Syd. n. sp. — Laxe gregaria, tota 275—350 μ alta, sulphurea; cupula 175—200 μ lata, uda hymenium subsulphureum ostendente, urceolata, in sicco globoso-contracta, extus pilis numerosis continuis dense asperulis sulphureis 25—35 μ longis 3—4 $^1/_2$ μ latis obsessa; stipite 100—140 μ alto, 60—80 μ lato, aeque ac cupula pilis obsesso; sporis globosis vel subglobosis, flavidis, minutissime asperulis, 3—4 μ diam.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Etappenberg. Auf verrotteten Palmenrhachiden (LEDERMANN n. 9506 — 25. Okt. 1912).

Septobasidium granulosum Syd. n. sp. — Resupinatum, ramos omnino longeque ambiens, sed centro tantum ramis affixum et marginibus late aliformiter distans, tenuiter tomentoso-membranaceum, superne griseo-violaceum, inferne obscure fuscum; hymenio continuo, haud rimoso, dense granuloso; contextu ex hyphis fuscidulis crassiuscule tunicatis, 3 $^1/_2$—4 μ crassis, breviter ramulosis composito; hyphis basidioferis superne pallidis, tenuioribus, 2 $^1/_2$—3 μ crassis, abunde ramosis; basidiis curvis, transverse vel oblique 3-septatis, hyalinis usque pallide brunneolis, 35—50 × 8—10 μ; sporis non visis.

Nordöstl. Neu-Guinea: Felsspitze. An lebenden Ästen eines Strauches (LEDERMANN n. 12983 — 19. Aug. 1913).

Der Pilz überzieht dünne lebende Zweige auf lange Strecken ununterbrochen und steht mit breitem Rande flügelartig zu beiden Seiten der Zweige ab. Ob dies eine mehr zufällige Wachstumsweise (bedingt durch die dünnen Äste, die der Ausbreitung des Pilzes ein Ziel setzen) ist oder nicht, sei dahingestellt. Von den bisher bekannten Arten der Gattung weicht die Art durch die körnige Oberfläche des Hymeniums ab.

Cora pavonia Web. et Mohr in Beiträge z. Naturkunde I, p. 236.

Nordöstl. Neu-Guinea: Schraderberg. An morschen Ästen (LEDERMANN n. 11973 — 3. Juni 1913).

Gasteromycetes.

Tulostoma exasperatum Mont. Syll. Crypt. p. 285.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulendem Holz (LEDERMANN n. 7822 — 10. Juli 1912).

Phalloidei.

Dictyophora phalloidea Desv. in Journ. de Bot. II, 1809, p. 88.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu (Ledermann n. 10562 — 13. Jan. 1913).

Ascomycetes.

Balladyna Ledermannii Syd. n. sp. — Amphigena, saepius hypophylla, plagulas minutas orbiculares, 2—8 mm latas, atras formans; mycelio ex hyphis tenuibus 3—4 μ crassis ramosis rectiusculis, sed ramosis et densiuscule intertextis septatis fuscidulis composito; hyphopodiis numerosis, alternantibus, continuis, globosis vel subglobosis, integris, raro leniter lobulatis, 3—4$^1/_2$ μ diam.; setis erectis, rectis vel subrectis, ad apicem obtusis, brunneis, numerosis, praecipue circa perithecia sitis, 50—120 × 4—6 μ, ad apicem vix attenuatis; peritheciis dense stipatis, subsessilibus, globosis, 40—65 μ diam., 1—pauciascigeris, tenaci-membranaceis, contextu flavo-fusco ex cellulis 4$^1/_2$—6 μ latis composito, ascis ovatis, 32—38 × 20—25 μ, octosporis; sporidiis oblongis, utrinque obtusis, pallide olivaceis, crasse et obscurius 1-septatis, 13—16 × 4—4$^1/_2$ μ, loculo infero subinde parum longiore.

Nordöstl. Neu-Guinea: Pionier-Lager am Sepik. Auf lebenden Blättern einer Bignoniacee (Ledermann n. 7319 — 18. Mai 1912).

Meliolina arborescens Syd. in Annal. Mycol. XII, 1914, p. 553.

Nordöstl. Neu-Guinea: Aprilfluß. Auf Blättern einer Myrtacee (Ledermann n. 8758 — 18. Sept. 1912).

Venturia calospora (Speg.) v. Hoehn. in Fragmente zur Mykologie IX, p. 38. Syn.: *Eriosphaeria calospora* Speg. in Fg. Guar. I, no. 211; *E. calospora* var. *infossa* Starb. in Bih. till K. Sv. Vet. Akad.-Handl. 25. Bd., Afd. III, no. 1, p. 47.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Lordberg. Auf trockenen Bambus-Stengeln (Ledermann n. 9933 — 1. Dez. 1912).

Der Pilz war bisher nur aus Süd-Brasilien bekannt, wo er mehrfach gefunden worden ist.

Chaetosphaeria meliolicola Syd. in Annal. Mycol. XII, 1914, p. 555.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Hunsteinspitze. Parasitisch auf *Meliola* spec. an abgefallenen Blättern (Ledermann n. 8246 — 11. Aug. 1912).

Julella intermedia Syd. n. sp. — Peritheciis sparsis, depresso-globosis vel lenticularibus, coriaceo-carbonaceis, 1$^1/_2$—3 mm diam., duris, atris, in cortice exteriore immersis, vertice prominulis, ostiolo rotundo pro ratione minuto donatis, pariete crassissimo; ascis plerumque bisporis, paraphysatis; sporidiis monostichis usque oblique monostichis, oblongis, elongatis, utrinque obtusis, transverse 20—30-septatis, longitudinaliter 2—4-

septatis, ex hyalino fuscis, 150—200 × 25—32 μ, episporio crasso, muco haud observato.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf Baumrinde (Ledermann n. 6607 — 13. März 1912).

Die Art entspricht habituell völlig der *J. grandis* Syd., nähert sich jedoch in den Sporen mehr der *J. gigantea* Syd. Diese beiden Arten sind in Annal. Mycol. XII, 1914, p. 264—265 sub *Pleomassaria* beschrieben worden. *Julella* dürfte sich von *Pleomassaria* wesentlich nur durch die wenig sporigen Schläuche unterscheiden.

Xylaria calocephala Syd. n. sp. — Sparsa vel subinde binae basi connexa, stipitata, capitata; stipite simplici, rarius bifido, cylindraceo, e basi vix incrassata insititio, atro, pilis ca. $^1/_2$ mm longis patentibus usque ad capitulum dense hirsuto, $2^1/_2$—6 cm longo, ca. 1 mm crasso; capitulo globuloso vel subellipsoideo, 2—3 mm longo, $1^1/_2-2^1/_2$ mm lato, atro, glabro, punctato-asperulo, mucrone apicali usque 4 mm longo praedito, peritheciis immersis monostichis, $^1/_2$—1 mm diam., atris; ostiolis punctiformibus, lenissime prominulis; ascis cylindraceis, 150—175 × 13—17 μ, octosporis, paraphysatis; sporidiis recte vel oblique monostichis, ellipsoideis, continuis, fuscis, 23—28 × 10—12 μ. — Fig. 1 *F*.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Lordberg. Auf toten am Boden liegenden Ästen (Ledermann n. 9961 — 2. Dez. 1912).

Die Art erinnert habituell sehr an *Xylaria oocephala* Penz. et Sacc. (cfr. Icon. fung. Jav. p. 30, tab. XXII, fig. 1), ist jedoch größer und weicht namentlich durch die Sporen ganz ab. Auch *X. eucephala* Sacc. et Paol. (Syll. fung. IX, p. 536) ist mit unserer Art verwandt, doch durch bedeutend größere Köpfchen und Sporen verschieden.

Xylaria mauritiensis P. Henn. in Voeltzkow, Reise Ostafrika III, 1908, p. 30, tab. III, fig. 24.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. Auf altem Holze (Ledermann n. 13058 — 22. Aug. 1912).

Sporen 12—14 × 4—5 μ groß; diejenigen des Henningsschen Originals sind ebenso groß, nicht nur 8—12 × $3^1/_2$—$4^1/_2$ μ, wie vom Autor angegeben.

Kretzschmaria novo-guineensis P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XV, 1892, p. 7.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hügellager am Sepik. Auf toter Baumrinde (Ledermann n. 12345 — 23. Juli 1913).

Loranthomyces sordidulus (Lév.) v. Hoehn. in Fragmente z. Mykol. VII, no. 310 (1909); cfr. Theissen in Beihefte Bot. Centralbl. Abt. II, Bd. XXXII, 1914, p. 14.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf Blättern von *Loranthus* spec. (Ledermann n. 10732 — 27. Jan. 1913).

Nectria conferta Syd. n. sp. — Peritheciis in tumoribus matricis minutis dense confertis, stromate nullo, superficialibus, cinnabarinis, in sicco collapsis, globulosis, 160—200 μ diam., glabris, levibus, ubique parenchymatice ex cellulis angulato-globosis vel ellipsoideis 15—20 μ longis

10—15 μ latis tenue tunicatis (membrana $1\frac{1}{2}$—2 μ crassa) compositis, pariete ca. 20 μ crasso, vertice papilla hyalina distincte radiato-fibrosa humili ca. 25 μ alta et 35—40 μ lata praeditis, basi hyphis paucis tenuibus suffultis; ascis clavatis, tenue tunicatis, sessilibus, filiformiter paraphysatis, 32—45 × 9—12 μ, octosporis; sporidiis oblique monostichis vel pro parte distichis, ellipsoideis vel oblongo-ellipsoideis, utrinque obtuse attenuatis, saepe etiam vix attenuatis, medio distincte septatis non constrictis, hyalinis, tenuissime striatis, 10—12 × 5—6 μ.

Nordöstl. Neu-Guinea: Pionierlager am Sepik. Auf toter Baumrinde (Ledermann n. 7429 — 28. Mai 1912).

Die Perithecien stehen auf kleinen warzenartig hervortretenden, 2—4 mm großen Auswüchsen der Rinde dicht gedrängt. Sie sind am Scheitel mit niedriger, hyaliner, schön radial-faseriger Mündungspapille versehen. Sporen nur sehr zart gestreift.

Hypocrella aurea Syd. n. sp. — Stromatibus amphigenis, sparsis, irregulariter hemisphaericis usque globulosis, pulvinulatis, $\frac{3}{4}$—2 mm diam., saepe leniter lobulatis, vivide aureis; peritheciis ovatis, omnino immersis, minutis, ostiolis obscure rufis; ascis cylindraceis, 130—160 × 9—12 μ, aparaphysatis; sporidiis jam in asco in articulos breviter cylindraceos, continuos, hyalinos 4—7 μ longos 2 μ latos secedentibus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. Auf lebenden Blättern eines unbekannten Strauches (Ledermann n. 12485 — 2. Aug. 1913).

Hypocrella sphaeroidea Syd. n. sp. — Stromatibus globulosis vel applanato-globosis, 3—7 mm diam., compactis, pulvinatis, sordide flavis, vel flavo-brunneis, superficie primitus leniter pulverulentis; ostiolis minutissimis, subatris; peritheciis omnino immersis, ubique dense aequaliterque dispositis, globulosis, exiguis, 80—100 μ diam., collo minuto praeditis, usque 150 μ altis, disticbe stipatis; ascis cylindraceis, 70—130 × 9—12 μ, aparaphysatis; sporidiis jam in asco in articulos oblongos utrinque obtusos continuos hyalinos 5—8 × 2 μ secedentibus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. An den Zweigen einer kleinen Schlingpflanze mit *Dioscorea*-ähnlichen Blättern (Ledermann n. 12593 — 18. Aug. 1913).

Hypocrella insignis Syd. n. sp. — Stromatibus superficialibus, sessilibus planis, discoideis, ambitu orbicularibus, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ cm diam., centro $\frac{3}{4}$—1 mm crassis, marginem versus $\frac{1}{2}$ mm tantum crassis, vivide cinnabarinis, subtus luteo-ochraceis, areola minuta centrali 1—2 mm lata matrici affixis, carnosis, intus pallidis; peritheciis ubique plus minus aequaliter distributis, densiuscule stipatis, globulosis vel irregularibus, basi 200—400 μ diam., superne in collum breve attenuatis; ostiolis minutissimis, exiguis, non vel vix prominentibus, subatris; ascis cylindraceis, ad apicem rotundatis, 140—200 × 10—15 μ, octosporis, aparaphysatis; sporidiis filiformibus, ascum longitudine aequantibus, in eodem asco mox in articulos cylindraceos 5—8 μ longos, $1\frac{1}{2}$ μ latos secedentibus; conidiis simul praesentibus acicularibus, continuis, utrinque acutis, hyalinis, 9—11 × 1 μ; basidiis dense stipatis, hyalinis, 10—16 × 1 μ.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Lordberg. An einem abgefallenen Blatt (Ledermann n. 10277 — 10. Dez. 1912); Etappenberg, ebenfalls an einem abgefallenen Blatt (Ledermann n. 9444 — 22. Okt. 1912).

Eine prächtige, habituell ganz abweichende Art. Der Pilz bildet ganz flache, große, zinnoberrote, diskusartige Scheiben. Gesammelt wurden nur zwei jedoch prächtig entwickelte Exemplare, nämlich n. 10277, das Schlauch- und Conidienstadium zugleich enthaltend, und n. 9444, vorzugsweise Conidien.

Hypocrella plana Syd. n. sp. — Stromatibus albis, dein ochraceo-flavidis, planis, tenuiter discoideis, singulis orbicularibus, 2—4 mm diam., sed saepe confluendo majoribus et irregularibus, ca. 1/3 mm tantum crassis, ostiolis minutissimis flavo-brunneis vix visibilibus punctatis; peritheciis omnino immersis, ovoideis, minutis, ascis cylindraceis, 5—7 μ latis, octosporis, aparaphysatis; sporidiis filiformibus, longitudine ascorum, extra ascos in articulos cylindraceos 6—8 × 1—1 1/2 μ hyalinos secedentibus.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lager 18 (Aprilfluß). Auf lebenden Blättern von *Piper* sp. (Ledermann n. 9722 — 16. Nov. 1912).

Pseudothis cingulata Syd. n. sp. — Stromatibus amphigenis, maculis orbicularibus flavidis vel flavo-brunneolis 1—1 1/2 cm diam. insidentibus, plus minus dense aggregatis, basi sub epidermide immersis, dein erumpenti-subsuperficialibus, verruciformibus, atris, 250—400 μ latis, usque 300 μ altis, ex cellulis rufo-brunneis parenchymatice contextis; peritheciis singulis vel paucis in quoque stromate, globulosis, superne in collum stromatis superficiem fere attingens crassiusculum periphysatum abeuntibus; ascis mox evanidis, paraphysatis; sporidiis oblique monostichis usque distichis, oblongis, rufo-brunneis, totis 10—12 × 4—4 1/2 μ, loculo supero multo majore et saepissime zonula subhyalina cinctis, infero 3 μ tantum longo et lato; conidiis simul praesentibus varie globulosis, continuis, brunneis, 7—10 μ diam.

Nordöstl. Neu-Guinea: Leonh. Schultze-Fluß, Lager 4. Auf lebenden Blättern einer schlingenden Leguminose (Ledermann n. 7689 — 24. Juni 1912).

Phialea aurantiaca Syd. n. sp. — Ascomatibus sparsis 3/4—1 1/4 mm altis, intense aurantiacis, glabris, levibus, in sicco haud corrugatis, subceraceis, stipite 1/2—1 mm longo, cylindraceo, subconcolore, ad basim nigrescente; disco patellari, crassiusculo, 200—900 μ diam., crasse marginato, contextu prosenchymatico; ascis cylindraceis, obtusis, sessilibus, 90—120 × 9—11 μ, octosporis, J +; sporidiis distichis, fusiformibus, continuis, utrinque leniter attenuatis, hyalinis, 17—22 × 3—3 1/2 μ; paraphysibus filiformibus, 2 μ crassis, ad apicem haud incrassatis.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. Auf dünnen, toten Ästchen (Ledermann n. 13022c — August 1913).

Lachnea macrothelis Syd. n. sp. — Ascomatibus sparsis, sessilibus, 3—6 mm diam., mox discum planum miniatum nudantibus, extus brunneolis et, praecipue ad marginem, pilis 1—1 3/4 mm longis castaneo-brunneis acutis septatis crasse tunicatis basi 30—40 μ crassis sursum angustioribus simplicibus vestitis, carnosis, in sicco pallidioribus; ascis cylindraceis, ad apicem obtusis, breviter stipitatis, 190—220 × 15—17 μ, octosporis; paraphysibus hyalinis, guttulatis, 2—3 μ, ad apicem clavato-incrassatis et 4—8 μ latis; sporidiis recte monostichis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, continuis, 21—25 × 12—14 μ, verrucis grossis (2—3 μ altis) semiglobosis, sed facile deciduis obsitis.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. Auf Baumrinde, zum Teil zwischen Moosen (Ledermann n. 12407 — 30. Juli 1913).

Von den zahlreich beschriebenen verwandten Arten wie *L. scutellata, lusatiae, Jungneri, lurida* usw. ist die neue Spezies durch die mit weniger großen, halbkugeligen, aber leicht abfallenden Warzen versehenen Sporen verschieden.

Orbilia calochroa Syd. n. sp. — Ascomatibus sparsis, orbicularibus, 1 1/2—3 mm diam., superficialibus, subsessilibus vel stipite brevissimo crassiusculo concolori suffultis, vivide aurantiacis, in sicco vix contractis, disco plano, levibus, glabris; ascis cylindraceis, ad apicem incrassatis, subsessilibus vel brevissime stipitatis, 125—150 × 12—15 μ, octosporis; paraphysibus simplicibus, hyalinis, ca. 1 1/2 μ, ad apicem usque 2 μ crassis; sporidiis oblique monostichis usque distichis, fusoideis, utrinque leniter attenuatis, sed obtusis, continuis, hyalinis, 20—25 × 6—8 μ.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. Auf morscher Rinde (Ledermann n. 12480 — 1. Aug. 1913).

Fungi imperfecti.

Sirosperma Syd. nov. gen. *Sphaeropsidearum.*

Pycnidia globulosa, atra, subcarbonacea, indistincte ostiolata, superficialia, subiculo ex hyphis fuscis constante suffulta. Sporulae minutae, ellipsoideae, continuae, catenulatae, hyalinae. Sporophora nulla. — Affine *Sirococco*, sed differt praesentia subiculi et defectu sporophororum.

Sirosperma hypocrellae Syd. n. sp. — Pycnidiis totam *Hypocrellae* superficiem obtegentibus et densissime stipatis, globosis vel irregulariter globosis, atris, subcarbonaceis, 70—100 μ diam., indistincte ostiolatis, in sicco collapsis, subiculo ex hyphis fuscis liberis vel profunde stroma *Hypocrellae* penetrantibus irregularibus 4—7 μ crassis creberrime septatis (articulis 6—10 μ, in interiore stromatis usque 16 μ longis) constante suffultis, pariete 12—16 μ crasso, contextu parenchymatico ex 2—3 seriebus cellularum crasse tunicatarum, brunnearum, 5—8 μ latarum vel longarum composito, strato interiore angusto hyalino indistincte celluloso; sporulis catenu-

latis, ellipsoideis, continuis, hyalinis, eguttulatis, $2-3 \times 1^1/_2$ μ; sporophoris nullis. — Fig. 2.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu, am Flachsee. Parasitisch auf den Stromata von *Hypocrella* spec. auf Blättern von *Imperata arundinacea* var. *Königii* (Ledermann n. 7012 — 14. April 1912).

Der Pilz bedeckt die weißen Stromata einer noch wenig entwickelten *Hypocrella* (anscheinend *H. cretacea* v. Hoehn.) vollkommen. Er entsendet zahlreiche dunkle Hyphenstränge in das *Hypocrella*-Stroma, welches schließlich innen und außen vollkommen schwarz erscheint. Auch auf der Oberfläche des Stromas sind zahlreiche Hyphen der Sphaeropsidee wahrnehmbar. Die Hyphen, besonders die sehr dicht stehenden freien, sind sehr unregelmäßig verzweigt, anastomosierend, vielfach gebogen, aus zahlreichen, aber sehr unregelmäßig dicken Gliedern bestehend. Auf eine dicke Hyphenzelle folgt oft unmittelbar eine dünne, die wiederum von einer dickeren abgelöst wird usw. Zellenlänge der freien Hyphen meist 6—10 μ. Die in das Stroma eindringenden locker verlaufenden Hyphen haben meist längere (bis 16 μ lange) Glieder. Von den hyalinen *Hypocrella*-Hyphen heben sich die dunklen Hyphen des Parasiten durch ihre Gestalt und besonders durch die enge Septierung auffällig ab. Die trocken mit eingesenktem Scheitel versehenen Pykniden stehen sehr dicht. Sie sind weich kohlig, lassen sich sehr leicht schneiden und besitzen nur ein sehr undeutliches Ostiolum. Die Gehäusewand besteht aus 2—3 Schichten dickwandiger, brauner Zellen. Ganz im Innern liegt eine schmale, hyaline, undeutlich kleinzellige Schicht, aus welcher die Sporen ohne Träger in Ketten entstehen.

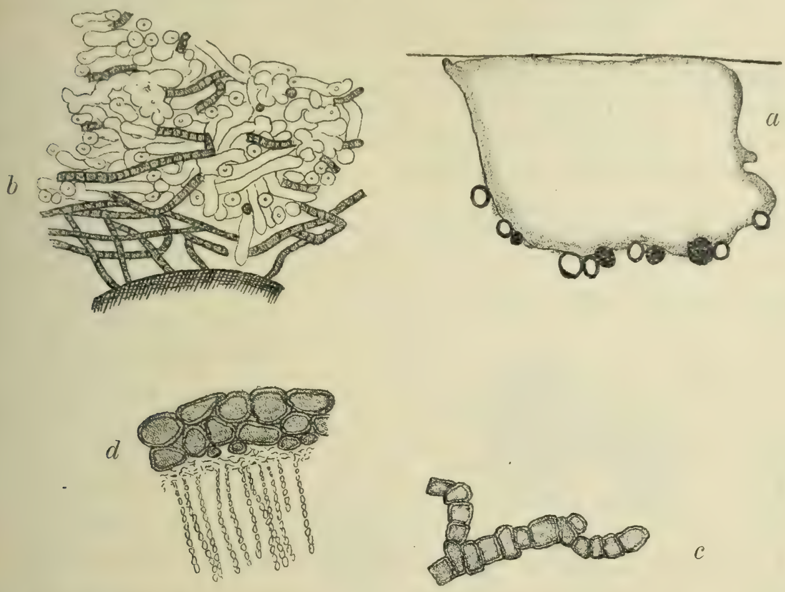


Fig. 2. *Sirosperma hypocrellae* Syd. — *a* Senkrechter Schnitt durch ein *Hypocrella*-Stroma mit ganzen und durchschnittenen Pykniden des Schmarotzerpilzes. 30 : 1. *b* Hyphen von *Sirosperma* in und auf dem Stroma. 370 : 1. *c* Einzelne Hyphe. 625 : 1. *d* Teil eines Querschnitts durch die Pyknide. 625 : 1.

Aschersonia caespiticia Syd. n. sp. — Stromatibus hypophyllis, sparsis, hemisphaericis, variae magnitudinis, 1—3 mm diam., ochraceo-succineis, pulvinatis; pycnidiis in superficie stromatum numerose denseque caespitosis, valde exsertis, ovatis, usque $^1/_2$ mm longis et $^1/_3$ mm latis; sporulis acicularibus, continuis, hyalinis, utrinque acutis, 8—10 × 1 μ; basidiis filiformibus, dense stipatis, hyalinis, 15—20 × 1 μ.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf einem lebenden Blatt (Ledermann n. 6856 — 31. März 1912).

Sarophorum Syd. nov. gen. *Hyphomycetum.*

(Etym. saron scopae et phoreo fero.)

Synnemata erecta, magna, semel botryoso-ramosa, ramis clavato-subuliformibus, tota superficie fertilibus. Hyphae ramorum ad apicem incrassatae et sterigmata plura cylindrica gerentes. Conidia in apice sterigmatum catenulata, continua, olivacea.

Sarophorum Ledermannii Syd. n. sp. — Totum 1—3 cm altum, erectum, subrectum, in vivo intense citrinum, trunco 0,4—0,6 mm crasso, e basi usque ad apicem ramosum; ramis patentibus, omnibus fere aequilongis, clavato-subulatis, sed apicibus obtusis, simplicibus, 2—2$^1/_2$ mm longis, ca. 0,2 mm crassis, pedicello brevi tenuiore praeditis, tota superficie fertilibus, ex hyphis multis hyalinis 7—9 μ crassis remote septatis (articulis superne 25—50 μ longis, inferne longioribus) apicem versus ramulos paucos plus minus longos ad apicem dilatatos ibique 10—13 μ latos et sterigmata plura gerentibus compositis; sterigmatibus cylindraceis, rectis vel inaequilateris, continuis, obtusis, 14—18 × 3$^1/_2$—4$^1/_2$ μ; conidiis catenulatis, cellulis interstitiis hyalinis conjunctis, verruculosis, angulato-globosis, 4—5 μ diam., pallide olivaceis. — Fig. 3.

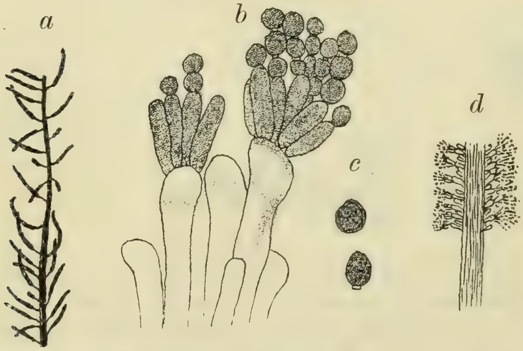


Fig. 3. *Sarophorum Ledermannii* Syd. *a* Habitus. 2 : 1. *b* Gruppe von angeschwollenen Hyphenenden mit Sterigmen und Conidien. *c* 2 einzelne Conidien, die untere mit Zwischenzelle. *d* Stück eines Seitenzweiges in schematischer Darstellung.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulenden Samenkörnern im dichten Urwald (Ledermann n. 8065 — 27. Juli 1912).

In frischem Zustande ist der Pilz lebhaft zitronengelb gefärbt. Er besteht aus einem Hauptstamm, der mit zahlreichen fast wagerecht abstehenden, stumpf keulen-

förmig-pfriemlichen, einfachen Seitenzweigen versehen ist. Die Seitenzweige sind kurz und dünner gestielt und bestehen aus zahlreichen hyalinen fast geraden oder geschlängelten, aber nicht fest untereinander verbundenen, lang gegliederten Hyphen. Die ganze Oberfläche der Seitenzweige ist fertil, indem überall Hyphen sich nach außen fast senkrecht umbiegen, sich dann verzweigen und an den keulig angeschwollenen Enden auf kopfförmig angeordneten Sterigmen die kettenförmig entstehenden Conidien tragen. Letztere sind durch hyaline Zwischenglieder verbunden, die oft noch an den Conidien hängen. Mit *Sarophorum* wird formgenerisch identisch sein die von Möller beschriebene Conidienform von *Penicilliopsis brasiliensis* (s. Phycomyceten und Ascomyceten p. 63 und p. 293, tab. II, fig. 40 und tab. IX, fig. 1).

Stilbothamnium novo-guineense Syd. n. sp. — Totum (etiam in sicco) intense citrinum, erectum, rigidum, usque 6 cm altum, solitarium vel subinde bina trina ad basim connexa, trunco inferne $1^1/_2$ mm, apicem versus $^3/_4$—1 mm crasso, regulariter copioseque ramos simplices omnes fere aequilongos 2—$2^1/_2$ mm longos gerens; ramis e simplici hypha 40—60 μ crassa superficie rugulosa crasse tunicata (membrana 3—6 μ crassa) ad apicem in columellam dilatata constantibus; capitulo globoso, 110—150 μ diam.; basidiis densissime stipatis, tereti-cylindraceis, 12—15 μ longis, 4—5 μ latis, sterigmatibus suffultis; conidiis e fronte visis globosis vel subglobosis, 4—5 μ circiter diam., citrinis, levibus, e latere visis fere lunulatis.

Nordöstl. Neu-Guinea: Hauptlager Malu. Auf faulenden Samenkörnern im Urwald (Ledermann n. 8065 — 27. Juli 1912).

Entspricht im Bau dem *St. amazonense* P. Henn. und somit anscheinend auch dem von uns nicht gesehenen Typus der Gattung, *St. togoënse* P. Henn.

Stilbella Ledermannii Syd. n. sp. — Synnematibus sparsis, solitariis, totis albis, 0,8—1,3 mm altis, ca. 150—180 μ crassis, ad apicem in capitulum 350—400 μ latum dilatatis, parte inferiore, praecipue ad basim leniter inflatam subtiliter albido-lanosis, ex hyphis filiformibus hyalinis 2—$2^1/_2$ μ crassis superne angustioribus dense fasciculatis compositis; conidiis variabilibus sive globosis vel irregulariter globosis 2—$2^1/_2$ μ diam.; sive elongatis phomoideis 3—$3^1/_2 \times 1^1/_2$ μ, continuis, levibus, hyalinis.

Nordöstl. Neu-Guinea: Lager 3, Frieda. Auf totem Holz und Rinde (Ledermann n. 7465 — 2. Juni 1912).

Stilbella cinnabarina (Mont.) Lindau apud Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. I. Teil, Abt. 1**, p. 489.

Nordöstl. Neu-Guinea: Station Felsspitze. Auf toter Rinde (Ledermann n. 12602 — 4. Aug. 1913).

Über Pseudomonopodien.

Von

Dr. Rudolf Wagner

Wien.

Mit 4 Figuren im Text.

Bei einer Reihe von Dikotylen, welche systematisch weit auseinanderliegenden Familien angehören, ist die weitaus häufigste Art der Verzweigung die monochasiale, und zwar in dem Sinne, daß aus dem obersten der terminalen Infloreszenz — oder auch einer verkümmernden, bald abgestoßenen Laubknospe — vorangehenden Blattpaar nur ein einziges Achselprodukt sich entwickelt, das bereits nach wenigen Blattpaaren schon wieder seinen Abschluß in gleicher Weise findet, um dann aus der Achsel eines nach vorn fallenden Medianblattes einen Fortsetzungssproß zu entwickeln, was sich mehrmals, sechsmal, achtmal und wohl auch öfters wiederholen kann. Das so zustandekommende Sichelsympodium erfährt dann früher oder später eine Störung, indem die bisher eingehaltene Medianebene verlassen wird und aus den Achseln opponierter Transversalblätter eine Gabelung erfolgt oder aber nur ein einziges Transversalblatt[1]) ein Achselprodukt stützt, was sich manchmal mehrmals wiederholt, wobei dann die Richtungsindices meist zu alternieren pflegen, worauf alsbald wieder die mediane Weiterbildung des Sympodiums sich einstellt; analoges geschieht bei den erwähnten Gabelsprossen: das Spiel im Sinne des Drepaniums wiederholt sich[2]). Das biologisch Vorteilhafte einer derartigen Änderung der lange eingehaltenen Ebene bedarf keiner weiteren Betonung.

Auf diese Weise kommen Verzweigungssysteme zustande, deren diagrammatische Darstellung ich in einer kleinen Studie kürzlich zu ermöglichen versucht habe[3]). Das zur Anwendung gelangte Verfahren beruht auf meinen Verzweigungsformeln, wie ich sie 1901[4]) begründet und seither in einer Reihe von Arbeiten zur Darstellung komplizierter Verhältnisse verwendet habe. Ich darf mich an dieser Stelle wohl darauf beschränken, die Bezeichnungsmethode für diejenigen Vorkommnisse, die hier darzustellen sind, zu erläutern; es sind dekussierte Systeme, bei denen also nur zwei sich kreuzende Ebenen für die Verzweigung in Betracht kommen, und ich gebrauche teilweise die in der ersten zitierten Abhandlung gebrauchten Worte.

---

[1]) Vgl. die Erklärung des Ausdruckes im Text weiter unten.

[2]) Ein Beispiel dafür in dem zu erörternden Diagramm S. 265, Textfig 2.

[3]) R. Wagner, Zur diagrammatischen Darstellung dekussierter Sympodialsysteme, Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse; Bd. CXXIII. Abt. I. S. 1097—1109 (Nov. 1914).

[4]) R. Wagner, Bau- und Aufblühfolge der Rispe von *Phlox paniculata* L., Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Bd. CX. Abt. I. p. 512 u. f.

»Bezeichnen wir in einem dekussierten System die Transversalblätter mit $\mathfrak{a}_s$ und $\mathfrak{a}_d$, $\mathfrak{c}_s$ und $\mathfrak{c}_d$, $\mathfrak{e}_s$ und $\mathfrak{e}_d$ usw., wobei *s* ([folium] sinistrum) und *d* ([folium] dextrum) als Richtungsindices in gewohntem Sinne gebraucht werden, die Medianblätter mit $\mathfrak{b}_a$ und $\mathfrak{b}_p$, $\mathfrak{d}_a$ und $\mathfrak{d}_p$, $\mathfrak{f}_a$ und $\mathfrak{f}_p$ usw., wobei *a* ([folium] anticum) und *b* ([folium] posticum) über die Stellung zur Abstammungsachse orientieren; geben wir ferner den Achselprodukten, die durch die entsprechenden großen deutschen Buchstaben bezeichnet werden, einen Generationsindex, der um eins höher sein muß als der der Abstammungsachse und somit ihrer Blätter, so erhält man eine vollkommen eindeutige Bezeichnung, die die sofortige Konstruktion des Diagrammes ermöglicht. In zahlreichen Fällen wird man sich das Verzweigungssystem ohne graphische Hilfsmittel direkt von der Formel weg vorstellen können, eine Möglichkeit, die in hohem Maße von der Übung abhängt. Beinhaltet aber die Formel mehrere Äste, von denen jeder einzelne wieder koordinierte Sympodialsysteme umfaßt, dann wird schließlich jede Vorstellungskraft versagen und man wird die Zuflucht zum Diagramm nehmen.«

Nun haben aber die üblichen Diagramme eine ganz erhebliche Schattenseite: mit jeder folgenden Sproßgeneration beanspruchen sie ein weit größeres Format, und schon bei gewissen sehr einfachen Verhältnissen, wie etwa bei der Verzweigung aus $\mathfrak{d}_a$, also aus dem vorderen Blatte des zweiten Medianpaares, wächst das nötige Format in geometrischer Reihe, deren Exponent dazu gleich zwei genommen werden muß. Aus dieser Betrachtung resultiert die Notwendigkeit einer anderen Diagrammform, deren Platzverbrauch sehr viel geringer ist.

In Textfig. 1 ist ein Sympodium dargestellt, die Kreise entsprechen den konsekutiven Sproßgenerationen, und in Formeln ausgedrückt, lautet das System

$$\mathfrak{X}_{a2}\,\mathfrak{C}_{d3}\begin{cases}\mathfrak{B}_{a4}\,\mathfrak{B}_{a5}\,\mathfrak{C}_{s6}\\ \mathfrak{C}_{s4}\,\mathfrak{B}_{a5}\,\mathfrak{B}_{a6}\,\mathfrak{A}_{s7}\,\mathfrak{A}_{d8}\,\mathfrak{B}_{a9}\,\mathfrak{C}_{s10}\end{cases}$$

Wie man ohne weiteres sieht, sind die Nummern der Blattpaare als Maßstab für die Abstände der Kreise genommen, das Umkonstruieren in die gewöhnlichen Diagramme vollzieht sich ohne jede Schwierigkeit durch die ersten paar Sproßgenerationen, dann schiebt das größer werdende Format einen Riegel vor.

Nun gibt es aber Fälle, in welchen noch weiter an Raum gespart werden kann, was da namentlich wünschenswert ist, wo zwanzig und mehr Sproßgenerationen in Betracht kommen. Es gibt Sträucher und Bäume, bei welchen eine Verzweigung aus den Blattpaaren 𝔞 und 𝔟 normaliter nicht zur Entwicklung kommt, zum mindesten nicht zur Astbildung führt. Jeder Kenner der Eichlerschen Blütendiagramme wird, und zwar mit Recht, in Textfig. 1 der erstgenannten Abhandlung einen Spezialfall der *Staphylea pinnata* L. vermutet haben. Die Terminalknospe entwickelt sich hier nicht, worauf bereits Joseph Gerhard Zuccarini[1]) in seinem heute wenig bekannten Buche »Charakteristik der deutschen Holzgewächse im blattlosen Zustande« hingewiesen hat, oder aber es kommt eine terminale Infloreszenz cymösen Charakters zustande. Jeder Zweig beginnt mit zwei Paar basalen Niederblättern, worauf ein Internodium folgt, dessen Länge zwischen einem Millimeter und mehreren Zentimetern schwankt. Das Blattpaar 𝔠 und die folgenden sind stets von Laubblättern gebildet, aus deren Achseln die weitere Verzweigung erfolgt. Einige Angaben in dieser Hinsicht finden wir bei Eichler[2]). In Textfig. 3 ist ein Verzweigungssystem dargestellt, in welchem der Abstand der Kreise nach einem anderen Maßstabe gewählt ist. Da für diese Art die Vorblätter und das erste mediane Blattpaar nicht in Betracht kommen, so kann der Abstand für 𝔖, somit auch für 𝔇 und 𝔈 kleiner gewählt werden, was bei der neunmaligen Wiederholung des für $\mathfrak{D}_a$ nötigen Abstandes erheblich ins Gewicht fällt. Die Figur ist im wesentlichen eine Kopie der l. c. S. 1105 gegebenen Abbildung, ihre Interpretation durch Formeln stößt auf keinerlei Schwierigkeiten:

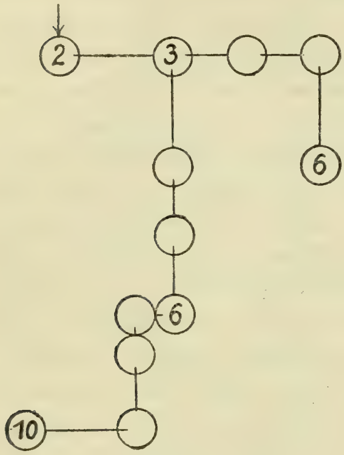


Fig. 1.

$$\mathfrak{X}_{a2}\mathfrak{D}_{a3}\mathfrak{D}_{a4}\left\{\begin{array}{l}
\mathfrak{S}_{d5}\mathfrak{D}_{a6}\mathfrak{S}_{d7}\left\{\begin{array}{l}
\left.\mathfrak{S}_{d8}\left\{\begin{array}{l}\mathfrak{S}_{s9}\\ \mathfrak{S}_{d9}\\ \mathfrak{D}_{a9}\end{array}\right.\qquad\qquad\right\}\ \text{Laubsprosse von 1914}\\
\mathfrak{D}_{a8}\mathfrak{D}_{a9}\mathfrak{D}_{a10}\mathfrak{D}_{a11}\mathfrak{D}_{a12}\quad\text{Blütenstand von 1914}
\end{array}\right.\\
\\
\mathfrak{D}_{a5}\mathfrak{D}_{a6}\mathfrak{D}_{a7}\left\{\begin{array}{l}
\mathfrak{S}_{d8}\mathfrak{D}_{a9}\left\{\begin{array}{l}\mathfrak{E}_{d10}\mathfrak{D}_{a11}\\ \mathfrak{E}_{s10}\mathfrak{D}_{a11}\mathfrak{S}_{d12}\end{array}\right.\\
\mathfrak{D}_{a8}\mathfrak{D}_{a9}\mathfrak{D}_{a10}\mathfrak{D}_{a11}\mathfrak{S}_{d12}
\end{array}\right\{\ \text{Laubsprosse von 1914}
\end{array}\right.$$

Die stark ausgezogenen Kreise stellen Laubsprosse des Jahres 1914 dar, der Doppelkreis einen durch Infloreszenz abgeschlossenen Sproß des-

---

1) Zu München 1823—1831 erschienen, mit 18 kolorierten lithographischen Tafeln, in Quart.

2) Blütendiagramme, Bd. II. S. 366 (1878).

selben Jahres. Wieso die Sprosse verschiedenen Generationen angehören, das wird an anderer Stelle in extenso erörtert werden.

Betrachten wir nun Vorkommnisse in verschiedenen Familien, so finden wir in zeitlicher Beziehung ein sehr verschiedenes Verhalten des Fortsetzungssprosses: in gemäßigtem Klima treffen wir Fälle, wo die Innovation streng an die Jahreszeit gebunden ist, wo aus den Narben der abgefallenen Blätter ohne weiteres die Jahreszahlen abgelesen werden können, was im erwähnten Falle noch dadurch erleichtert wird, daß wie erwähnt, an der Basis der Innovation zwei Niederblattpaare aufzutreten pflegen, die normaliter ein Achselprodukt nicht zur Entwickelung bringen, während die Innovation auf ganz bestimmte Blätter, bei weitem vorwiegend auf 𝔟, weniger oft auf die beiden 𝔠 oder auf andere Achseln beschränkt bleibt, wie aus obiger Tabelle ersichtlich. Anders bei Materialien aus anderen Familien, die in der gleichmäßigen Feuchtigkeit tropischer Gefilde beheimatet sind, so in gewissen Gegenden Ostindiens, des malayischen Florengebietes und Afrikas, wo die gleichmäßige Wärme und Feuchtigkeit zu Differenzierungen im erwähnten Sinne nicht geführt haben. Hier gelangen in zahlreichen Fällen, die einer anderen Publikation vorbehalten sein mögen, viel einfachere Sympodien zur Entwickelung, nämlich solche aus $\mathfrak{B}_a$, und bei deren Studium drängten sich Folgerungen auf, die zur Formulierung dieser Zeilen geführt haben.

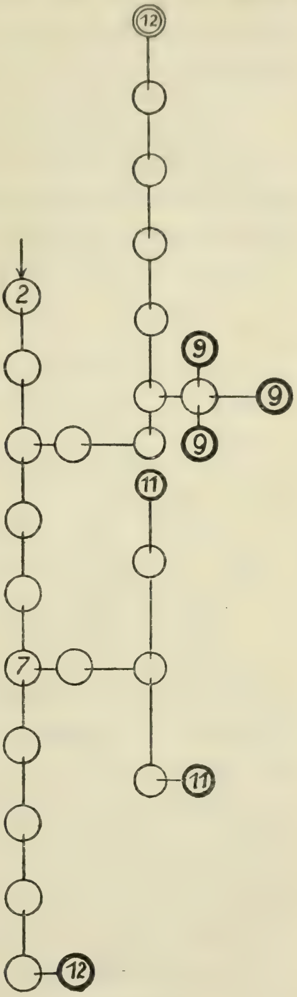


Fig. 2.

Wie bereits angedeutet, ist die zeitlich scharfe Trennung zwischen der Entwickelung des Blütenstandes und der der Innovation in Anpassung an unser seit der Tertiärzeit so sehr verschlechtertes Klima entstanden. Solche Hemmnisse kennen die erwähnten Tropengegenden nicht, und so sehen wir in ein und derselben Gattung weitgehende Verschiedenheiten zwischen den Entwickelungszuständen des Blütenstandes und dem der Innovation. Während bei den einen Arten schon die untersten Früchte bzw. diejenigen, die der niedrigsten Sproßgeneration angehören, reifen, ohne daß das fragliche Achselprodukt in auffallender Weise in die Erscheinung tritt, wird in anderen Fällen, bei anderen Arten, und fallweise wohl auch bei der nämlichen Art und am nämlichen Zweige noch gar keine Blüte zur Entfaltung gelangt sein, und doch hat schon eine mehrfache Übergipfelung durch konsekutive Sproßgenerationen stattgefunden, und zwar in der Weise, daß etwa ein Blütenstand $\mathfrak{X}_{a1}\mathfrak{B}_{a2}$ noch eine kleine, wenige Millimeter messende Knospe darstellend, von $\mathfrak{X}_{a1}\mathfrak{B}_{a2}\mathfrak{B}_{a5}$1), ja diese wieder von noch höheren konsekutiven Tochtersprossen überragt wird. Die Beobachtung, die gewiß schon oft gemacht, aber nicht weiter beachtet worden ist, daß an einem solchen Zweig die Blütenstände keineswegs in akropetaler Folge aufzublühen brauchen, veranlaßte zu weiteren Erwägungen vorwiegend physiologischen Charakters.

Fassen wir zunächst den Zustand eines durch Infloreszenz abgeschlossenen Sproßendes ins Auge, und zwar von dem Moment an, wo das oberste für die Innovation in Betracht kommende Blattpaar sich aus der Vegetationskalotte auszugliedern sich anschickt, so läßt sich, wenn man von allem Nebensächlichen absieht, das Verhalten durch eine Kurve darstellen, welche den Endpunkten der in gleichen Zeitabschnitten erreichten Ordinaten entspricht. Zeichnen wir sie in ein Koordinatenkreuz ein, dessen Nullpunkt übrigens ganz beliebig innerhalb gewisser Grenzen gewählt werden kann, so mag der unter die x-Achse fallende Bogen jene Zeit repräsentieren, in welcher durch Anhäufung von Protoplasma und sonstigem Zellinhalt, durch rege Teilungen die Emporwölbung der folia opposita über die Vegetationskalotte vorbereitet wird, in welcher der Querschnitt seine bisher drehrunde Form einbüßt und zunächst einer Ellipse mit sehr geringer Exzentrizität weicht. Die Bildkurve schneidet alsdann die x-Achse, die Relation $dx : dy$, die anfänglich gleich unendlich ist, sinkt allmählich auf den Wert Eins, der am Punkte des stärksten Wachstums erreicht wird, um dann wieder dem Ausgangswerte zuzustreben, was sich eben dadurch äußert, daß die terminale Infloreszenz, inzwischen zum Fruchtstand geworden, einer weiteren Entwickelung nicht mehr fähig ist, oder daß der oben erwähnte Laubsproß abgestoßen wird.

Beobachten wir nun das Verhalten der Innovation, so versteht es sich wohl von selbst, daß ihr relatives Verhalten bei verschiedenen Pflanzen ein verschiedenes sein wird: zunächst ist ihr Auftreten im Sinne der obigen Kurve nach rechts beschränkt, indem das in Frage stehende oberste Blattpaar dann zu versagen pflegt, wenn einmal ein gewisses Stadium der Blüten- oder Fruchtentwickelung erreicht ist; dann ist eben die relative Hauptachse entweder überhaupt zu sehr geschwächt, um einen Ersatzsproß zu treiben, oder aus der oder jener Ursache ist ein solcher ausnahmsweise aus einer anderen Blattachsel hervorgegangen. Andererseits aber wird in vielen Fällen mindestens der oder jener Zustand der terminalen Infloreszenz zu beobachten sein, bevor der Ersatzsproß ein beschleunigtes Wachstum zeigt, seine Kurve

---

1) Abgekürzte Schreibweise für $\mathfrak{X}_{a1}\mathfrak{B}_{a2}\mathfrak{B}_{a3}\mathfrak{B}_{a4}\mathfrak{B}_{a5}$, cfr. die zitierte Arbeit über dekussierte Sympodialsysteme.

also nach oben konkav wird. Im allgemeinen wird man mit der Annahme nicht fehlgehen, daß aus physiologischen Gründen die Bildkurve desto steiler ansteigen wird, je näher sie sich dem horizontalen Teile der Kurve A (Abschluß der Abstammungsachse) über die x-Achse erhebt. Wir haben also mit einem zeitlichen Intervall zu rechnen, wie es in Textfig. 3 durch die Ordinaten B und C dargestellt sein mag. Die Breite dieses Intervalles wird nun von Art zu Art wechseln, bleibt aber innerhalb gewisser Grenzen eine Funktion äußerer Faktoren, wie Witterungsverhältnisse, Standort. Bezüglich der Verteilung der Innovationskurven — wie die Bildkurven der Fortsetzungssprosse kurz genannt sein mögen — wird die Annahme kaum gewagt sein, daß sie nicht nach der symmetrischen Binominalkurve erfolgt, die in der neueren biologischen Literatur zu einer früher in des Wortes wörtlichstem Sinne ungeahnten Bedeutung vornehmlich durch Johannsens Verdienst gekommen ist, sondern daß gleichen Werten von x desto ungleichere von y in dem Sinne entsprechen, daß der Scheitel nach rechts verschoben wird. Das wird vor allem dann gelten, wenn der Wendepunkt innerhalb des in Frage stehenden Intervalls fällt, was physiologisch ohne weiteres verständlich ist.

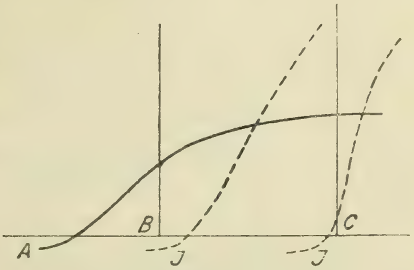


Fig. 3.

Bei Betrachtung eines umfangreichen Materiales drängt sich mir die Überzeugung auf, daß das für die Innovationsbildung in Betracht kommende Intervall sich bei manchen Arten im Laufe der phylogenetischen Entwickelung nach links verschoben hat: also abgesehen von der wechselnden Breite dieses Intervalls haben wir noch damit zu rechnen, daß seine linke Begrenzung nicht nur den Wendepunkt überschreitet, sondern auch den Nullwert der Ordinate, welcher eine Gabelung der Vegetationskalotte repräsentiert. Es liegt nun keinerlei Grund zu der Annahme vor, daß etwa an dieser Stelle die Linksbewegung des Intervalls Halt machen müsse; vielmehr drängt sich logisch die Frage auf, was bei weiterer Bewegung geschieht. Die Antwort fällt bei Betrachtung der Kurve Textfig. 4 sehr leicht: innerhalb des Intervalls B^1 — C^1 wird bald das erste Blattpaar der Infloreszenz, bald das erste der Innovation auftreten, mit anderen Worten, das ontogenetische Kriterium befindet sich in labilem Gleichgewicht, es kann ein Gegensatz zwischen der ontogenetischen und der phylogenetischen Entwickelung sich einstellen. Sollte es Arten geben, bei welchen auch die rechte Grenzordinate des Innovationsintervalls, also C^1 den Nullwert der Kurve A überschreitet, oder auch nur erreicht, und zwar konstant erreicht, so würde damit der Fall gegeben sein, daß aus der Untersuchung der Vegetationskalotte stets ein Monopodium erschlossen werden müßte. Wir sehen uns daher zu dem prinzipiellen Standpunkte gezwungen, daß, wenn an einem Zweige bei dekussierter Blattstellung die sämtlichen Blütenstände einer Zeile angehören, ein **Sympodium** anzunehmen ist, selbst dann, wenn die Untersuchung der Vegetationskalotte ein entgegenstehendes Resultat ergeben sollte. Damit steigt der Wert des Begriffes Sympodium in historischem Sinne, das Monopodium stellt dann etwas Sekundäres dar, es ist hier ein Pseudomonopodium, als welches es allerdings nur auf dem Wege der vergleichenden Morphologie zu erkennen ist.

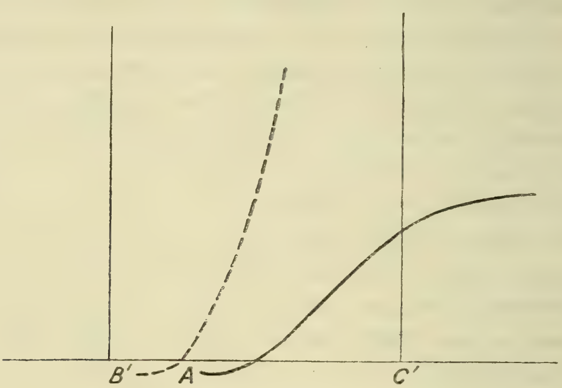


Fig. 4.

Die erhebliche Anzahl unrichtiger Angaben, wie sie in den Diagnosen neuer Arten so oft niedergelegt sind, und zwar selbst von hervorragender, morphologisch geschulter Seite, findet mit den obigen Ausführungen ihre Erklärung, ihre subjektive Berechtigung; die Anisophyllie, die häufig einen Fingerzeig geben könnte, ist oft nicht vorhanden oder sehr wenig markant. Einschlägige Korrekturen der systematischen Angaben würden den Rahmen dieser Studie weit überschreiten, sind aber, soweit bis jetzt bekannt, verschiedentlich bei Acanthaceen, in erheblicher Zahl aber bei Rubiaceen vorzunehmen.

Zur Morphologie der Boroniee Myrtopsis macrocarpa Schltr.

Von

Dr. **Rudolf Wagner**

Wien.

Mit 3 Figuren im Text.

Die Gattung *Myrtopsis* Engl. wurde auf einen in Neukaledonien heimischen Strauch 1896 gegründet[1]), der der Gattung *Acradenia* Kippist[2]) am nächsten steht, habituell indessen sehr abweicht, indem die einzige Art dieser letztgenannten Gattung, *A. Frankliniae*[3]) dreizählige Blätter hat, während *Myrtopsis* in der Blattform an die bekannten *Eriostemon*-Arten unserer Glashäuser erinnert. Bei der Gattung *Myrtopsis*[4]), von der durch ein Dezennium nur eine einzige Art bekannt war, die *M. Novae-Caledoniae* Engl., ist in den fünf Fächern des Ovars je nur ein einziges, fast orthotropes, von Grund aufsteigendes Ovulum vorhanden, bei *Kippistia* deren zwei. *Myrtopsis Novae-Caledoniae* Engl. ist ein »Strauch mit in der Jugend von kleinen rostbraunen Schüppchen bedeckten Zweigen, mit gegenständigen, gestielten, verkehrteiförmigen, oberseits dunkelgrünen und glänzenden, unterseits anfangs rostfarbenen, später grau-schuppigen Blättern und mit kleinen endständigen, aus Trugdöldchen zusammengesetzten Blütenständen. Blüten klein, trocken, braun.«

---

[1]) Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 4. S. 137 (1896).

[2]) Proc. Linn. Soc. II. (1852) S. 201; Trans. Linn. Soc. XXI (1855) S. 207 Taf. 22, wo in gutem Stahlstich ein Zweig abgebildet ist.

[3]) l. c. Der tasmanische Strauch erreicht 2—4 m Höhe, hat in trockenem Zustande rauhe Blätter mit stark hervortretenden Drüsen. Die Blüten sind in dekussierten Pleiochasien angeordnet, welche terminal und aus Laubblättern axillär sind. Die Bereicherung durch basipetale Serialsprosse spielt hier in der vegetativen wie der floralen Region eine weit bedeutendere Rolle, als bei *Myrtopsis macrocarpa* Schltr.; mir nur in einem Exemplar bekannt, das von Jos. Millegan am Macquarie Harbour in Tasmanien 1846 gesammelt wurde. (Herb. des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien.)

[4]) Der Gattungsname *Myrtopsis* wurde schon von O. Hoffmann in seiner nur teilweise durchgeführten Bearbeitung der »Plantae Mechowianae« gebraucht, jener Sammlung, die durch die Expedition des kgl. pr. Majors Alexander von Mechow (1879) in Angola zustande gebracht wurde. Es handelt sich hier um einen Halbstrauch von nur einem halben Meter Höhe mit rutenförmigen Zweigen, deren in dreizähligen Quirlen angeordnete Blätter durch Sekundärinternodien von wenigen Millimetern Länge getrennt sind. Die Blüten stehen langgestielt einzeln axillär. So interessant die Gattung sein sollte — »Genus fere habitu *Myrtearum*, ... *Lecythideas* cum *Myrteis* quodammodo conjungens« — heißt es in der Beschreibung (Linnaea XLIII, [1880—82] S. 133—134), so wenig konnte sich der Bearbeiter der Myrtaceen in den Natürlichen Pflanzenfamilien, Niedenzu, dieser Anschauung anschließen und vereinigte die Gattung mit *Eugenia* L. (l. c. III. 7 [1893]). Der Strauch ist als *E. malangensis* (O. Hoffm.) R. Wgn. zu bezeichnen.

Die Abbildung eines Blattes findet sich in Englers Botan. Jahrb., wo 1906 Rudolf Schlechter eine zweite Art veröffentlicht hat[1]), die er von seiner ergebnisreichen Reise nach Neukaledonien mitgebracht und als *M. macrocarpa* bezeichnet hat. »frutex erectus, ramosus, usque ad 2 m altus« heißt es in der Diagnose, und weiterhin: »ramis ramulisque erecto-patentibus erectisve, teretiusculis, bene foliatis . . . . cymis terminalibus ramosis, corymbiformibus, dense ferrugineo-squamulosis; floribus illis *M. novae-caledoniae* Engl. paulo majoribus . . . .« Der Strauch wächst auf den Abhängen der Berge am Ngoye im Südbezirk, und zwar in etwa tausend Meter Höhe, wurde gesammelt am 1. November 1902 und in den »Plantae Schlechterianae« sub n. 15198 ausgegeben.

Aus der Beschreibung, die wohl alles enthält, was man gewöhnlich in den Diagnosen neuer Arten findet, geht hervor, daß der Wuchs irgendwie gabelig oder sympodial sein muß. Näheres ist aus dem Text nicht zu entnehmen. Wie nun die beiden Zweige zeigen, die im Herbar des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien liegen, kommen hier Sichelsympodien vor, also Seltenheiten im Sinne der morphologischen Kasuistik. Im Jahre 1914[2]) habe ich auf ein durch fünf Sproßgenerationen fortgesetztes derartiges Sympodium bei der Rubiacee *Pelagodendron vitiense* Seem. aufmerksam gemacht und nach Besprechung der rutenförmigen Scheinachse bemerkt[3]): »Es wäre indessen gewiß sehr verfehlt, wollte man annehmen, daß ausschließlich eine derartige Verzweigung vorkomme; es würde das zu einem Habitus führen, der so sonderbar ist, daß ihn der Sammler gewiß vermerkt hätte. Mit einer an Gewißheit grenzenden Wahrscheinlichkeit hat aber der Strauch ein Aussehen, das bei flüchtiger Beobachtung gar nicht zu spezieller Bearbeitung reizt, und das ist nur dann möglich, wenn in verschiedenen Ebenen Äste zur Entwickelung gelangen, und setzt vor allem voraus, daß irgendwelche Transversalblätter zu Tragblättern vegetativer Seitensprosse werden[4]).«

---

[1]) Rudolf Schlechter, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien, l. c. Bd. 39, p. 141—142.

[2]) R. Wagner, Morphologische Bemerkungen über *Pelagodendron vitiense* Seem., in Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums, Wien, Bd. 28, S. 40—47 (1914).

[3]) l. c. p. 45.

[4]) Es käme nämlich ein Verzweigungssystem zustande, das aus den beiden durch die Blattstellung der absoluten Hauptachse gegebenen Ebenen nicht heraustritt. Es

In Textfig. 1 ist ein Verzweigungssystem so dargestellt, daß die konsekutiven Sproßgenerationen abwechselnd dunkel und hell gehalten sind. Das ganze Stück mißt 180 mm. Die unterste abgebrochene Achse trägt aus der Achsel eines der beiden obersten der Infloreszenz vorangehenden Laubblätter einen Sproß, der bereits nach Entwickelung von zwei Laubblattpaaren mit einer Infloreszenz abgeschlossen war, deren Stiel noch teilweise erhalten blieb. Hier, wie überall in diesem Verzweigungssystem sind gestreckte Hypopodien ausgebildet, und die Vorblätter sind stets laubigen Charakters. Solche Schlüsse auf das Alter der Sprosse, wie sie für *Staphylea pinnata* L. durchgeführt werden können[1]), die eine so charakteristische Anpassung an die Winterruhe zeigt, sind hier unzulässig. Wir sehen lediglich, daß an den zur Verfügung stehenden beiden Zweigen nach höchstens vier Blattpaaren die Achse sympodial bzw. durch Gabelung fortgesetzt wird. Um nun den Charakter dieser Sympodien deutlich hervortreten zu lassen, wird in Textfig. 2 das Diagramm des Systems in der Weise gegeben, wie ich es im Jahre 1914 in Vorschlag gebracht habe[2]), und wie sie übrigens auch in der oben zitierten Arbeit über Pseudomonopodien kurz erläutert und angewandt wurde. Das Verfahren beruht auf der Bezeichnung der Blätter und Zweige durch Formeln, und es muß hier auf die zitierten Stellen verwiesen werden, wo sich weitere Literatur findet.

Da wir das Tragblatt der zweiten hier gezeichneten Achse nicht bestimmen können, so mag es mit $\mathfrak{x}_1$ bezeichnet sein, und sein Achselprodukt demnach mit $\mathfrak{X}_2$. Die beiden nächsten Achsen sind dann $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{a3}$ und $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{p3}$. Betrachten wir zunächst letzteres System. Schon aus der Achsel des nach rechts fallenden Vorblattes hat sich ein Sproß gebildet, der also mit $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{p3}\mathfrak{A}_{z4}$ zu bezeichnen ist. Indem er sich wieder aus der Achsel des nach vorn fallenden Blattes des zweiten Blattpaares verzweigt, wird die durch $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{p3}\mathfrak{a}_d$ gegebene Ebene beibehalten, und das wiederholt sich bis $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{p3}\mathfrak{A}_{d4}\mathfrak{B}_{a5}\mathfrak{B}_{a6}$, welches oberhalb seiner Vorblätter nicht zu weiterer Entwickelung gelangt ist und wohl bald abgestoßen worden wäre. Hier tritt nun eine Gabelung ein, indem beide $\mathfrak{a}$-Vorblätter Achselprodukte entwickeln, die ein verschiedenes Verhalten zeigen.

Der eine nach links fallende Sproß hat aus der Achsel seines nach rechts fallenden Vorblattes einen Fortsetzungssproß getrieben, der nach vier

---

scheint allerdings, daß noch Befremdlicheres vorkommt, und ich glaube einige Sträucher zu kennen, bei denen die durch zehn und mehr Sproßgenerationen entwickelten Sympodien bei der ganzen Pflanze in einer einzigen Ebene liegen. Mit voller Sicherheit gilt das für sehr komplizierte Systeme, ausständig ist nur noch die Blattstellung der Keimpflanze.

[1]) R. Wagner, Über Pseudomonopodien. Diese Jahrbücher LIV, S. 262 ff.

[2]) R. Wagner, Zur diagrammatischen Darstellung dekussierter Sympodialsysteme, Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Bd. CXXIII. Abt. IB Nov. 1914, S. 1097—1109.

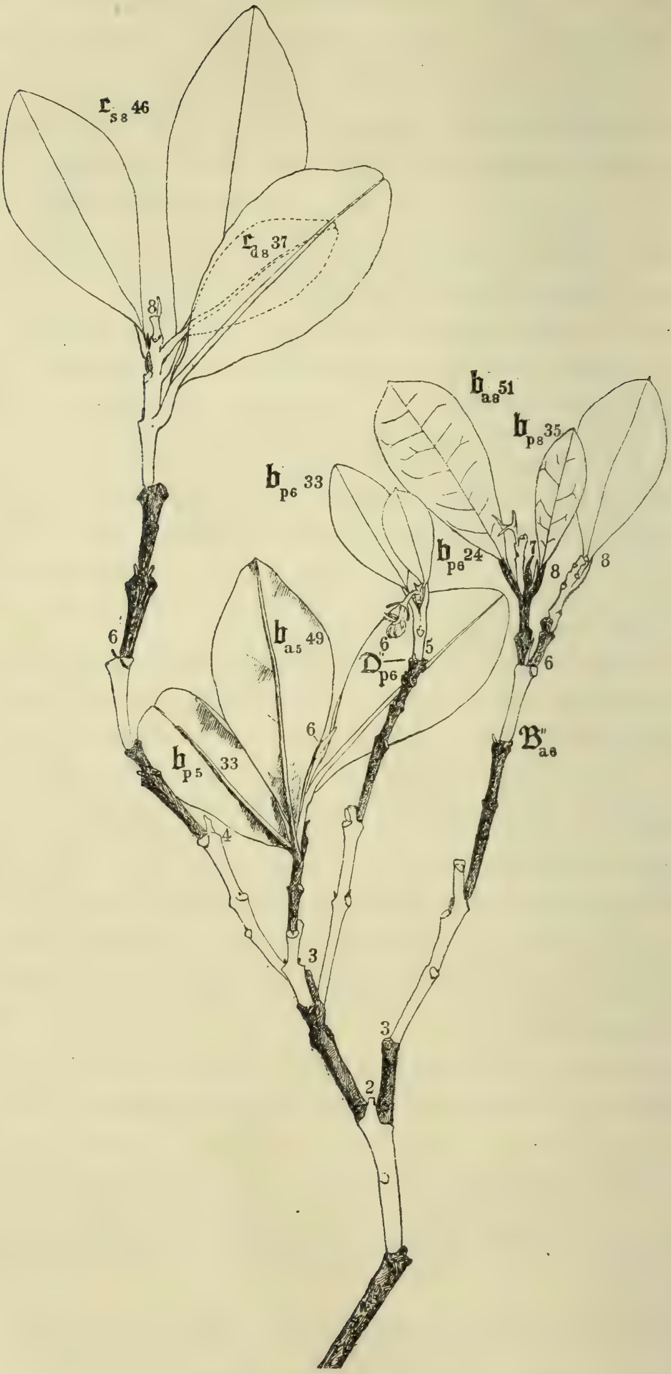

r s8 46
r d8 37
8
b a8 51
b p8 35
b p6 33
b p6 24
7
8
8
6
b a5 49
6
D'' p6
5
6
B'' a6
6
b p5 33
4
3
3
2

Fig. 1.

Blattpaaren mit einer Infloreszenz abgeschlossen war. Nur das vordere Blatt des zweiten Blattpaares ist noch erhalten.

Der andere zeigt ein auffallenderes Verhalten. Zwischen den recht ungleichen Blättern des zweiten Paares finden wir drei Gebilde: in der Mitte eine mit 7 bezeichnete Laubknospe, nach der Zeichnung die Fortsetzung der nämlichen Achse, an der die gezeichneten Blätter inseriert sind. Median nach vorn der Rest eines Fruchtstandes, dessen einzelne Blättchen nicht ohne eingehendere Kenntnis der Infloreszenz zu identifizieren sind, und endlich in der Achsel des kleineren, median nach hinten fallenden Blattes eine Knospe, wohl vegetativen Charakters, augenscheinlich der Fortsetzungssproß des Sympodiums. Dieser Anschauung ist auch im Diagramm Textfigur 2 Rechnung getragen, in welchem stets diejenigen Elemente mit Ziffern bezeichnet sind, die auch im Habitusbild solche tragen, so daß die Identifizierung keine Schwierigkeiten macht. Es kann aber auch sein, daß ich mich in dieser Bestimmung geirrt habe, und daß eine Deutung, für welche unter anderem der Entwickelungszustand der fraglichen drei Gebilde spricht, den Vorzug verdient. Danach wäre der Fruchtstand terminal, wie das sonst für die Gattung angegeben wird¹) und auch in anderen Gattungen der *Boronieae-Boroninae* vorkommt; so finden sich in der Gattung *Boronia* Sm. terminale wie axilläre Infloreszenzen, ebenso kommt beides in der monotypischen Gattung *Acradenia* Kipp. vor²). *Boronella Pancheri* H. Bn.³), die gleichfaclls am Ngoye vorkommt und in den Plantae Schlechterianae sub n. 15274 ausgegeben wurde, ist mir nur mit terminalen Infloreszenzen bekannt, trägt aber nach dem Zeugnisse des Begründers der Gattung auch axilläre Blütenstände. Er sagt nämlich⁴) »floribus in sicco purpurascentibus cymosis paucis, longiuscule pedicellatis, ad summos ramulos v. ad axillas foliorum supremorum subumbellatis«. Dagegen hat die ostaustralische Gattung *Zieria* Sm. nach Engler⁵) axilläre Blütenstände, und *Zieridium* H. Bn.⁶), eine monotypische Gattung, die mir nur aus Baillons Beschreibungen bekannt ist, schließt sich an: *Z. gracile* H. Bn., ein nach der Angabe Panchers, der es auf Neukaledonien gesammelt, bis zwei Meter hoher Strauch, ist unter anderem charakterisiert »floribus in cymas axillares plerumque 3-floras pedunculatas petioloque breviores dispositis⁷)«.

Kehren wir zu *Myrtopsis macrocarpa* Schltr. zurück, so fehlt noch

---

1) Engler in Nat. Pflanzenfamilien, III, 4. S. 137 (1895).

2) Vgl. Kippist l. c. Eine zweite, gleichzeitig aufgestellte Art, *A. zierioides* Kipp., wird übereinstimmend dazugezogen.

3) H. Baillon, Observations sur les Rutacées, Adansonia Bd. X, S. 302—303 wohl 1873.

4) Histoire des plantes, Bd. IV, S. 462 (1873).

5) Nat. Pflanzenfamilien, III, 4. p. 137 (1895).

6) Adansonia. Bd. X, p. 303 (1873).

7) Baillon, Histoire des plantes, Bd. IV, p. 462 (1873).

die Erledigung der zwischen dem fraglichen Fruchtstand und dem median hinteren, also kleineren Laubblatt stehenden Elemente. Die in der Figur dunkel gehaltene Knospe wäre dann das Hauptachselprodukt, die lichte, dem kleinen Blatte benachbarte dagegen ein Beisproß. Gegen die Annahme eines solchen wäre um so weniger einzuwenden, als Beiknospen an diesem Exemplar auch sonst beobachtet werden — in der Abbildung mit $\mathfrak{B}''_{a6}$ und $\mathfrak{D}''_{p8}$ kurz bezeichnet — und in sehr charakteristischer Weise bei *Acradenia Frankliniae* Kipp. ausgebildet sind. Was mich aber an dieser Deutung stört, ist der Umstand, daß in der Achsel des kleineren, median nach rückwärts fallenden Blattes gleich zwei Achselprodukte stehen sollen, in der des median nach vorn fallenden ist aber ohne Zerstörung des dürftigen Materiales nichts zu sehen. Immerhin muß die Möglichkeit der zweiten Deutung offen gelassen werden, da wir an einem anderen Zweige wiederholt Sympodienbildung aus *b* konstatieren können.

Vergleichen wir nun die kräftiger entwickelte, in Textfig. 1 mit 3 bezeichnete Achse, also $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{a3}$. Zunächst bemerken wir, daß $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_a$ höher inseriert ist, als $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_p$, ein Verhalten, das wir auch bei $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{p3}\mathfrak{A}_{d4}\mathfrak{B}_a$ beobachten können, und das auch an anderen Stellen, wennschon weniger ausgesprochen, auftritt. Es hat sich also das gebildet, was ich an anderer Stelle¹) ein Sekundärinternodium genannt habe. Der nämliche Vorgang, der zur kräftigeren Entwickelung des median vorderen Blattes führt, nämlich eine ausgiebigere Meristemtätigkeit, hat zu dieser Verlagerung geführt, die eben der Ausdruck einer exotrophen Förderung ist.

Hier gelangen beide $\mathfrak{C}$-Achselprodukte zur Entwickelung, die sich noch weiterhin verzweigen; eine Beiknospe ist in Gestalt von $\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{a3}\mathfrak{C}_{s4}\mathfrak{B}_{a5}\mathfrak{D}_{p6}$ entwickelt, in der Abbildung mit $\mathfrak{D}''_{p6}$ bezeichnet.

Außerdem steht in der Achsel des nach vorn fallenden *d*-Blattes derjenige Sproß, der alle anderen überragt; er erreicht die achte Sproßgeneration bzw. mit seinen Achselsprossen die neunte; über seine Zusammensetzung orientiert die Abbildung 1 und das Diagramm Textfig. 2; zu dessen Erläuterung mag noch eine Übersicht über den ganzen Fall mitgeteilt sein.

$$\mathfrak{X}_2 \begin{cases} \mathfrak{B}_{a3} \begin{cases} \mathfrak{C}_{s4}\mathfrak{B}_{a5}\mathfrak{D}_{p6} & \text{Infloreszenz} \\ \mathfrak{C}_{d4}\mathfrak{B}_{a5}\mathfrak{B}_{a6} & \text{Infloreszenz} \\ \mathfrak{D}_{a4}\mathfrak{C}_{d5}\mathfrak{B}_{a6}\mathfrak{A}_{d7}\mathfrak{C}_{sa} & \text{Infloreszenz} \end{cases} \\ \mathfrak{B}_{p3}\mathfrak{A}_{d4}\mathfrak{B}_{a5}\mathfrak{B}_{a6} \begin{cases} \mathfrak{A}_{d7}\mathfrak{B}_{p8} & \text{Laubsproß} \\ \mathfrak{A}_{s7}\mathfrak{A}_{d8} & \text{Infloreszenz} \end{cases} \end{cases}$$

Der andere Zweig des Herbars umfaßt um drei Sproßgenerationen mehr, erreicht also die mindestens elfte Seitenzweiggeneration; über seinen Aufbau orientiert folgende Tabelle:

---

1) R. Wagner, Ein neues *Aizoon* aus Südaustralien. Wien, Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseum, Bd. 19, S. 82 (1904).

$$\mathfrak{X}_2\,\mathfrak{B}_{a3}\begin{cases}\mathfrak{B}_{a4}\,\mathfrak{A}_{s5}\,\mathfrak{B}_{p6}\,\mathfrak{B}_{p7}\,\mathfrak{C}_{d8}\,\mathfrak{A}_{s9}\ \text{Infloreszenz}\\ \mathfrak{C}_{d4}\,\mathfrak{B}_{a5}\,\mathfrak{B}_{a6}\begin{cases}\mathfrak{C}_{s7}\,\mathfrak{A}_{d8}\,\mathfrak{B}_{a9}\,\mathfrak{C}_{s10}\begin{cases}\mathfrak{B}_{a11}\ \text{Infloreszenz}\\ \mathfrak{B}_{p11}\ \text{Infloreszenz}\end{cases}\\ \mathfrak{D}_{p7}\,\mathfrak{C}_{d8}\begin{cases}\mathfrak{D}_{a9}\\ \mathfrak{D}_{p9}\begin{cases}\mathfrak{A}_{s10}\\ \mathfrak{B}_{a10}\,\mathfrak{B}_{a11}\ \text{Infloreszenz}\end{cases}\end{cases}\end{cases}\end{cases}$$

Übersichtlicher tritt die Verkettung der Drepanien im Diagramm Textfigur 3 hervor.

Bereits oben wurde darauf hingewiesen, daß beim Blattpaar *b* das median nach vorn fallende Blatt stärker entwickelt ist, daß somit Anisophyllie vorliegt.

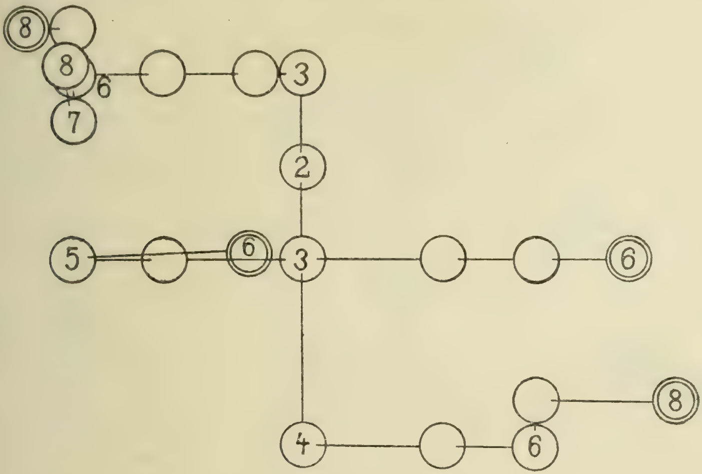


Fig. 2.

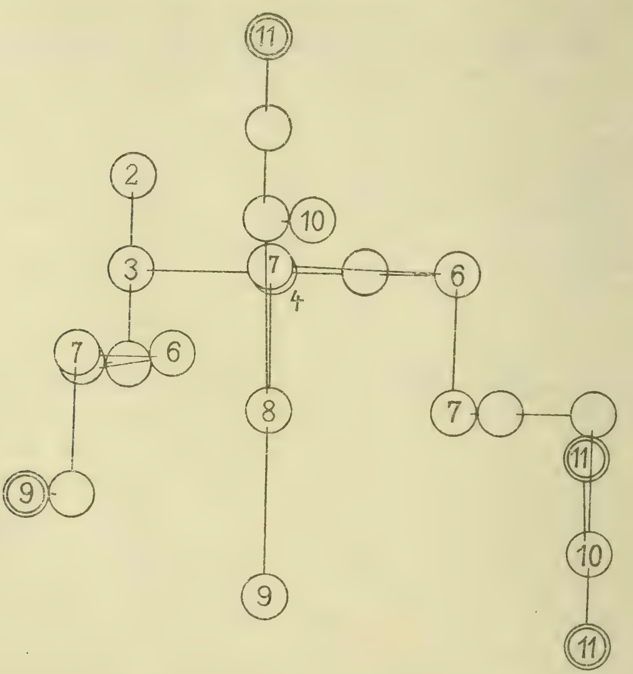
Diese ist indessen nicht auf die Medianblätter beschränkt, sondern sie kommt, wie ein Blick auf Textfig. 1 zeigt, auch bei Transversalblättern vor. Ob wir hier einen Fall von sekundärer Anisophyllie vor uns haben, wie vielleicht nicht ganz glücklich Julius Wiesner[1]) diese Erscheinung genannt hat, das erlaubt das spärliche Material nicht festzustellen.

In Textfig. 1 sind die Längen der gemessenen Blätter in Millimetern eingetragen. Hier, wie wohl in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle, die nebenbei bemerkt weitaus zahlreicher sind, als aus Figdors Buch hervorzugehen scheint, ist die Anisophyllie besonders stark beim ersten

---

1) Pflanzenphysiologische Mitteilungen aus Buitenzorg. V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Sitzungsber. der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturw. Klasse, Bd. 103, Abt. I, S. 649 (1894). Vgl. auch Figdor, Die Erscheinung der Anisophyllie, S. 31 ff. (1909).

Medianblattpaar entwickelt, wie so häufig dann, wenn b aus Laubblättern besteht; das gilt für die verschiedensten Familien. Man pflegt nun die Erfahrung zu machen, daß, wenn man für die Medianblattpaare Quotienten bestimmt in dem Sinne, daß man das Maß des vorderen durch das des hinteren Blattes dividiert, diese Medianquotienten größer als eins sind und akropetal abnehmen. Im Falle sekundärer Anisophyllie ist das nämliche auch für die Transversalquotienten anzunehmen; ob der Richtungsindex s oder d im Zähler steht, hängt hier von der Abstammungsachse



Figur 3.

zweiter Ordnung bzw. einer noch höheren Ordnung ab, wie wohl selbstverständlich ist.

Für den erstbesprochenen Zweig erhalten wir folgende Quotienten:

$$\mathfrak{X}_2 \begin{cases} \mathfrak{B}_{a3} \begin{cases} \mathfrak{C}_{s4}\,\mathfrak{B}_{a5}\,\mathfrak{D}_{p6} \left\{ \dfrac{\mathfrak{b}_a}{\mathfrak{b}_p} = \dfrac{33}{24} = 1{,}3750 \right. \\ \mathfrak{C}_{d4}\,\mathfrak{B}_{a5} \left\{ \dfrac{\mathfrak{b}_a}{\mathfrak{b}_p} = \dfrac{49}{33} = \underline{\underline{1{,}4884}} \right. \\ \mathfrak{D}_{a4}\,\mathfrak{C}_{d5}\,\mathfrak{B}_{a6}\,\mathfrak{A}_{d7}\,\mathfrak{C}_{s8} \left\{ \dfrac{\mathfrak{c}_s}{\mathfrak{c}_d} = \dfrac{46}{37} = 1{,}2432 \right. \end{cases} \\ \\ \mathfrak{B}_{p3}\,\mathfrak{A}_{d4}\,\mathfrak{B}_{a5}\,\mathfrak{B}_{a6}\,\mathfrak{A}_{d7}\,\mathfrak{B}_{p8} \left\{ \dfrac{\mathfrak{b}_a}{\mathfrak{b}_p} = \dfrac{51}{35} = 1{,}4571 \right. \end{cases}$$

Der kleinste dieser Quotienten ist der Transversalquotient; die Differenz ist eine so große, daß wir wohl mit Recht annehmen dürfen, daß das zugehörige $\mathfrak{a}$-Paar einen erheblich größeren Quotienten besaß.

Auch bei dem zweiten, in Textfig. 3 dargestellten Zweig ließen sich einige Messungen machen, die in der folgenden Übersicht niedergelegt sind.

$$\mathfrak{X}_2\mathfrak{B}_{a3}\left\{\begin{array}{l}
\mathfrak{B}_{a4}\mathfrak{A}_{s5}\mathfrak{B}_{p6}\mathfrak{B}_{p7}\mathfrak{C}_{d8}\mathfrak{A}_{s9}\left\{\frac{\mathfrak{b}_a}{\mathfrak{b}_p}\right. = \frac{50}{33} = \qquad 1{,}5151 \\
\mathfrak{C}_{d4}\mathfrak{B}_{a5}\mathfrak{B}_{a6}\left\{\begin{array}{l}
\mathfrak{C}_{s7}\mathfrak{A}_{d8}\mathfrak{B}_{a9}\mathfrak{C}_{s10}\mathfrak{B}_{a11}\left\{\begin{array}{l}\frac{\mathfrak{a}_s}{\mathfrak{a}_d}=\frac{46}{43}=1{,}0651\\ \frac{\mathfrak{b}_a}{\mathfrak{b}_p}=\frac{40}{36}=1\cdot1111\end{array}\right.\\
\mathfrak{D}_{p7}\mathfrak{C}_{d8}\mathfrak{D}_{p9}\mathfrak{B}_{a10}\mathfrak{B}_{a11}\left\{\frac{\mathfrak{b}_a}{\mathfrak{b}_p}=\frac{50}{41}=1\cdot2195\right.
\end{array}\right.
\end{array}\right.$$

Wenn auch das Material recht dürftig ist, und im ganzen nur acht Blattpaare gemessen werden konnten, so ist doch die Anisophyllie als solche über jeden Zweifel erhaben, und so ist *Myrtopsis macrocarpa* Schlecht. die erste Boroniee und somit die dritte Rutacee, bei der das Phänomen konstatiert ist; die anderen Fälle beziehen sich auf zwei Toddalieen, *Phellodendron amurense* Rupr. und *Ph. japonicum* Max., auf die ich vor einer Reihe von Jahren Herrn Prof. Dr. Figdor aufmerksam gemacht habe[1]). Zunächst wäre nun das Verhalten der beiden Quotienten zu studieren, einmal deren Veränderung an ein und derselben Scheinachse, und dann deren Verhalten beim Verlassen der Drepanien; wünschenswert wäre es allerdings, wenn Voruntersuchungen an einem anderen, bei uns lebend zu beobachtenden Material gemacht würden.

Die Sympodienbildung, die Sproßverkettung läßt sich bis zu gewissem Grade an den Materialien anderer Herbarien studieren. Da der Strauch zwei Meter Höhe erreicht, ist wohl anzunehmen, daß außer diesen aus kurzen Sympodien bestehenden Zweigen noch längere monopodiale Achsen vorkommen, über deren Ausmaß ein Urteil zu bilden, fehlt uns jedoch jede Handhabe, das muß an der lebenden Pflanze festgestellt werden, und da versagen die üblichen Herbarnotizen. Sträucher mit vorwiegend sympodialem Wuchs, die in einer Scheinachse von Spannenlänge oft eine ganze Anzahl von Sympodialgliedern vereinigen, machen dann und wann monopodiale Triebe von anderthalb Metern Länge und darüber, wofür die *Staphylea pinnata* L. ein schönes Beispiel liefert. Sollte das für unsere Boroniee nicht gelten, so muß man eine beträchtlich höhere Anzahl von Sproßgenerationen annehmen, was im Widerspruch zu der so verbreiteten Ansicht steht, daß bei Holzgewächsen nur sechs bis sieben Sproßgenerationen zur Entwickelung gelangen. Das gilt nur für die mitteleuropäischen — und hier mit starken Ausnahmen —, wo das Vierfache erreicht wird, und auch mehr. Doch versagt die dendrologische Literatur hierin völlig, die heute noch pietätvoll auf dem Standpunkte von JONSTONS 1662 zu Frankfurt a. M. erschienener Dendrographia¹) verharrt und Fortschritte ignoriert, die sich an die Namen ALEXANDER BRAUN, SCHIMPER, BRAVAIS, WYDLER, EICHLER knüpfen, die mühevollen und sorgfältigen Knospenbilder von AIMÉ HENRY in Bonn nicht zu vergessen²). Da die überwiegende Mehrzahl der Dikotylen Holzgewächse sind, so umfassen selbst die umfangreichsten einschlägigen Werke nur einen Bruchteil der Bäume und Sträucher, und es ist kaum daran zu denken, daß im Laufe dieses Jahrhunderts ein gewisser Abschluß in der Dendrologie erreicht wird. Auf lange Zeit hinaus werden alle veröffentlichten Studien nichts als Vorarbeiten sein.

---

[1]) Figdor, Anisophyllie, S. 66 (1909).

---

1) JOHANNES JONSTON, Dendrographias sive historiae naturalis de arboribus et fruticibus tam nostri quam peregrini orbis libri decem, figuris aeneis adornati. Folio mit 137 Kupfertafeln. Schon 1645 hatte er »Syntagmatis dendrologici specimen« herausgegeben, das mir nur aus PRITZELS Angabe bekannt ist.

2) Knospenbilder, ein Beitrag zur Kenntnis der Laubknospen und der Verzweigungsart der Pflanzen. Verhandlungen der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, XIV, S. 169—842 mit Taf. XVI—XXXII (1847).

Beiträge zur Flora von Afrika. XLVI.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kgl. bot. Museums und des Kgl. bot.
Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Gramineae africanae. XIII.

(Andropogoneae.)

Von

R. Pilger.

Pollinia Trin.

P. parceciliata Pilger n. sp. — Annua, culmis decumbentibus, laxe ramosis, multinodis, ad nodos inferiores radicantibus. Foliorum lamina tenuis lanceolata, superne sensim angustata, acutissima, inferne aeque sensim angustata, basi angustissima, subtus albido-puberula, margine scaberula, supra glabrescens vel vix pilis inspersa, medianus albidus bene conspicuus, vagina nervoso-striata, imprimis margine et superne hirsuto-pubescens, ligula membranacea, truncata satis elongata; racemi pauci (3—4) digitati, tenues, breves. Rhacheos articuli circ. spiculam sessilem aequantes, tenues, ad basin spiculae satis et marginibus parce albido-hirsuti, superne saepe ± glabrescentes; pedicellus spiculae pedicellatae brevior; spicula pedicellata ☿ vel et minus bene evoluta; gluma prima spiculae sessilis lanceolata, obtusiuscula, marginibus anguste incurvata et breviter hirto-ciliolata, 7-nervia, dorso medio anguste sulcata ibique enervis, nervi versus marginem approximati, duo percurrentes; secunda ovato-lanceolata, angustata, acuta, concava, carinato-compressa, medianus conspicuus, ceterum nervi 2 vel 4 parum conspicui; gluma tertia perparva, tenera; quarta minuta, tenera, aristata, arista parva, medio vel parum supra geniculata; stamina 3.

Die Internodien der ± niederliegenden, dünnen Halme sind 3—10 cm lang, die Scheiden sind meist kürzer als die Internodien; die dünnen, aber ziemlich festen und biegsamen Spreiten sind 7—11 cm lang und 6—11 mm breit; der Blütenstand ragt an dünnem Stiele ziemlich lang aus der obersten Scheide hervor, die zarten Trauben sind nur 3—5 cm lang; das Ährchen ist $3^1/_2$ mm lang, die Granne 7—8 mm, die Antheren 2 mm.

Nördl. Nyassaland — Oberes Kondeland: Kyimbila, Mulinda-Wald, 800 m ü. M., an feuchten Stellen in der Nähe des Flüßchens kriechend (Stolz n. 1447! — Blühend im Juli 1912).

Die neue Art gehört der Untergattung *Leptatherum* an, die auch eine eigene Gattung bilden könnte, und unterscheidet sich von *P. nuda* Trin. durch die behaarten Spindelglieder, durch kürzere Granne, sowie durch die Blattform.

Rhytachne Desv.

Rh. minor Pilger n. sp. — Gramen annuum gracillimum, ubique glaberrimum; culmis erectis vel leviter geniculatis, tenuibus, paucinodis, superne hic illinc florifero-ramosis, internodiis quam vaginae longioribus. Foliorum lamina brevis ± arcuata, angustissima, filiformi-plicato-involuta, vagina angusta, ligula perbrevis, minutissime ciliolulata. Racemus ad ramos terminalis solitarius pergracilis; articuli rhacheos spiculas sessiles circ. aequantes, inferne tenues, superne clavatim incrassati, extus convexi, intus concavi, marginibus incrassati; spiculae sessilis parvae gluma prima rigida, circ. ovalis, parum conspicue 7—9-nervia, dorso inferne seriebus pluribus tuberculorum obtusorum ornata, in aristam quam gluma parum longiorem tenuem exiens; secunda cymbiformi-plicata, 3-nervia, in aristam illam gluma primae aequantem exiens; tertia tenerrima, lata, obtusa, quarta ovata, tenerrima, 1-nervia; spicula pedicellata in pedicellum rigidulum plano-compressum, subulatum, apice in aristam quam illa glumarum spiculae sessilis longiorem exeuntem reducta.

Die zierlichen Halme sind ca. 30 cm hoch; die sehr schmalen Blattspreiten sind 4—7, gelegentlich auch bis 10 cm lang, die oberen am Halm sind kürzer und die obersten unter dem Blütenstand bis auf einen kleinen Rest reduziert; die Trauben kommen an zartem Stiele ziemlich lang aus der obersten engen Scheide hervor; da die gut entwickelten Trauben fast alle zerbrochen sind, ist ihre maximale Länge nicht anzugeben, einzelne noch erhaltene Trauben sind 3—4 cm lang; das sitzende Ährchen ist ohne Granne $2^1/_2$ mm lang; der Stiel des reduzierten Ährchens ist $2—2^1/_2$ mm lang, die auf ihm sitzende Granne $3^1/_2$ bis fast 5 mm.

Westafrikanische Waldprovinz — Sierra Leone: Free Town (W. H. und A. H. Brown n. 71! — November 1889; aus dem Un. St. Nat. Herb.).

Eine gut charakterisierte Art der Untergattung *Eurhytachne* Hack., die kleinen Maße und die Einjährigkeit zeichnen sie aus; auch für seine *Rh. gracilis* gibt Stapf an, daß sie einjährig ist, doch sind bei dieser mir nur aus der Beschreibung bekannten Art die Spindelglieder am Ende gewimpert und die erste Spelze des sitzenden Ährchens hat zwei Grannen.

Ischaemum L.

I. Stolzii Pilger n. sp. — Culmus elongatus, multinodis, inferne decumbens, laxe ramosus et ad nodos radicans, nodis albido-hirsuto-barbatis, vaginis quam internodia ± brevioribus, internodiis superne ± hirsutis. Foliorum lamina lineari-lanceolata, superne sensim angustata, acutissima, basi rotundata, subobliqua, margine incrassata, scabro-hirta, pilis longio-

ribus, in tuberculis sitis satis copiose hirsuto-inspersa, vagina pilis longis patentibus imprimis margine ± hirsuta, ligulae margo angustissimus hirsutus. Racemi ad ramos terminales solitarii, ± exserti; rhacheos articuli crassi, extus convexi, intus concavi, crasse claviformes, superne subtruncati, margine bene, dorso parce albido hirsuti, pedicellus spiculae pedicellatae aequalis; spiculae sessilis gluma prima lanceolato-ovata, concava, nervi 2 versus mediam glumam approximati, in apiculos excurrentes, inter illos gluma sulcata, nervi praeterea 2 laterales parum notati; secunda compressa, e mediano carinata, medianus superne ala majore acuta, ambitu irregulariter triquetra, nervata instructa; tertia tenera, 3-nervia, paleam parvam gerens; quarta tenera bifida, arista brevis sed satis rigida circ. ad tertiam inferiorem partem glumae oriens, medio circ. geniculata, columna atro-brunnea, palea parva; spiculae pedicellatae gluma prima lanceolato-ovata, dorso versus marginem unilateraliter late alata, ala ± violascens, apice late rotundato-truncata, inferne sensim angustata, nervata, gluma 9—11-nervia; secunda a latere valde compressa, lanceolato-ovata, medianus crassus, nervi laterales 6 parum conspicui, medianus angustius alatus; tertia tenera, brevior, 3-nervia, paleam et florem ♂ fovens, quarta paleam et florem ☿ fovens, exaristata.

Die Internodien des kräftigen Grases sind 8—11 cm lang, die unteren des niederliegenden Teiles auch kürzer; die Blattspreiten sind bis 15 cm lang und bis 10—11 mm breit, sie werden nach oben zu am Halm allmählich kürzer; die einzelstehenden Trauben sind 6—7 cm lang, die Spindelglieder $3^1/_2$ mm, die Ährchen $7—7^1/_2$ mm; die Granne der sitzenden Ährchen ist 12 mm lang.

Nördl. Nyassaland — Oberes Kondeland: Kyimbila, 1200 m ü. M., Kyijo-Vorberge, zwischen Steinen (Stolz n. 1248! — Mai 1912).

Eine sehr bemerkenswerte und charakteristische Art der Gattung.

Schizachyrium Nees.

Sch. Engleri Pilger n. sp. — Perennis, caespites densos, culmos multos procreantes formans, innovationibus extravaginalibus, basi squamis subnitidulis circumdatis; culmi plurinodes, glaberrimi, basi saepe parum geniculati, vaginis inferioribus quam internodia saepe brevioribus; culmi parum superne florifero-ramosi, racemis ramulos breves terminantibus vaginis parum ampliatis basi circumdati, quarum laminae subnullae. Foliorum culmorum lamina ± plicata vel subplana, anguste linearis, sensim angustata, acuta, margine et sub apice scabra, prope basin hic illic setis albidis longis inspersa, vagina glabra, striata, ore saepe parum setosa, ligula brevis membranacea, truncata, apice minutissime ciliolulata, laminae foliorum ad innovationes angustiores et ± plicato-involutae. Racemi breviusculi ad circ. 10-articulati; articuli rhacheos rigidi, superne clavatim incrassati, cupula irregulariter dentiformi-incisa terminati, intus marginibus incrassati et inter margines parum concavi, marginibus et facie exteriore densius albido-hirsuti, pilis superne articulum ipsum longitudine aequantibus; spicula sessilis ☿ callo brevi obtuso, breviter albido-barbato instructa; gluma prima lanceolata, marginibus anguste arcte inflexa ibique scabro-ciliolulata, dorso albido-hirsuta, nervi 2 marginales in dentes breves exeuntes, praeterea nervi 9; secunda membranacea, lanceolata, longe angustata, 3-nervia, ad medianum carinato-compressa et scabro-ciliolulata; tertia tenerrima, 2-nervia, ad margines inflexos ciliata; quarta tenerrima, profunde bifida, arista parte inferiore glumae libera, circ. ad medium geniculata; pedicellus spiculae pedicellatae ad margines et extus longe albido-hirsutus, pili superne circ. pedicello aequilongi; spicula ♂, glumae 4; prima in aristulam exiens.

Der Halm des kräftigen Grases ist ungefähr 70 cm hoch; die Blattspreiten werden (soweit erhalten) bis ungefähr 15 cm lang; die Traube ist bis 6 cm lang, die Glieder 6 mm, das ☿ Ährchen mit Callus 10 mm, die Granne 21 mm, der Stiel des ♂ Ährchens 6 mm, dessen erste Spelze 7 mm ohne die $3^1/_2$—4 mm lange Granne.

Ambo- und Nordhereroland: Otjitjika, 35 km von Grootfontein, in der Omaheke, 1500 m ü. M. (Engler n. 6314 A.! — April 1913). Auch von Dinter gesammelt, aber ohne Nummer und ohne Fundortsangabe.

Die neue Art ist besonders durch die Behaarung des Ährchens ausgezeichnet.

Sch. iringense Pilger n. sp. — Perennis, innovationibus intravaginalibus, in specim. parum evolutis, culmis erectis, satis elatis et validis, e nodis superioribus florifero-ramosis; rami floriferi iterum ramulosi, laminae foliorum ad ramos et ramulos valde reductae vel subnullae, racemi e vaginis ultimis angustissimis ± exserti, hoc modo culmi pars superior paniculam laxam angustam elongatam referens; culmus plurinodis, ± hirsutus, vaginae inferiores quam internodia plerumque breviores. Foliorum lamina linearis, ± plicata, apice breviter contracta, acuta, setoso-hirsuto-inspersa, demum ± glabrescens, vagina densius vel dense hirsuta. Racemus angustus, — articulatus (haud tota longitudine in specim. conservatus); articuli rhacheos rigidi superne clavatim incrassati, cupula margine irregulariter dentato-incisa terminati, marginibus albido-hirsuti, pilis pluries quam articulus ipse brevioribus; spicula sessilis ☿ callo brevi cum pedicello ± connato, obtuso albido-barbato instructa; gluma prima angusta lanceolata, marginibus angustius inflexa, nervi 2 marginales in dentes breves exeuntes, nervi praeterea 3, gluma dorso ± scabra, marginibus parum hirsuta; secunda membranacea, lanceolata, longe angustata, acutissima, 3-nervia, ad medianum carinato-compressa ibique ciliolata; tertia tenerrima, 2-nervia, marginibus ciliatis inflexa; quarta tenerrima profunde bifida, arista parum supra basin glumae libera, ad medium circ. geniculata, exserta; pedicellus spiculae pedicellatae marginibus hirsutus, pilis quam pedicellus ipse circ. duplo brevioribus; spicula sterilis, glumis 4, prima rigidula, inter dentes breviter aristulata.

Der kräftige Halm erreicht ungefähr 1 m Höhe; die Blattspreiten (meist am Exemplar unvollkommen erhalten) werden 15—16 cm lang; die Glieder der Traubenspindel sind 8 mm lang, das sitzende Ährchen (mit Callus) 10 mm, die Granne der

4. Spelze 18 mm; der Stiel des sterilen Ährchens ist $5^{1}/_{2}$ mm lang, dieses selbst ungefähr 7 mm.

Nördl. Nyassaland. — Uhehe: Iringa, Emmaberg (Herb. Amani n. 5307!).

Die neue Art ist besonders durch die Behaarung von Halm und Blättern leicht kenntlich.

Sch. tenuispicatum Pilger n. sp. — Perennis, innovationibus (in specim. parum evolutis) intravaginalibus, vaginis compressis; culmus erectus, satis elatus, plurinodis, internodia saepe breviora, sed et longiora quam vaginae, culmus e vaginis superioribus, laminis sensim diminutis instructis graciliter florifero-ramosus, racemis 1—2 tantum e vaginis foliorum erumpentibus, culmus igitur in parte superiore paniculam angustam laxam formans, racemi singuli terminales longius vel longe pedunculati (i. e. ramulus racemo terminatus); foliorum inferiorum lamina linearis, breviter acutata, secus medianum plicata, satis rigida, aeque ac culmus glabra, intus (supra) scabra, vagina glabra laevis ore aeque ac basis laminae infima pilis albidis parce hirsuta, ligula membranacea brevis, truncata. Racemus tenuis, satis elongatus, ad 15-articulatus; vagina infra racemum angusta, basin racemi plerumque fere attingens, rarius basin racemi amplectens; articuli rhacheos rigidi angusti superne parum clavatim incrassati, cupula brevi margine irregulariter dentato-incisa terminati, extus convexi, intus marginibus incrassati, inter margines subsulcati, marginibus haud tantum copiose albido hirsuti, pilis circ. $^{1}/_{3}$ longitudinis articuli aequantibus; spicula sessilis ☿, callo brevi obtuso cum articulo connato, breviter barbatulo instructa; gluma prima lanceolata, parum a latere compressa, bidentata, marginibus anguste arcte inflexa, dorso scaberula, nervis marginalibus in dentes breves excurrentibus, praeterea nervi ca. 5; secunda primae parum brevior, lanceolata, longe angustata, 3-nervia, ad medianum validum carinata ibique breviter parum ciliata; tertia tenerrima, 2-nervia, ad margines inflexos ciliata; quarta tenerrima, profunde incisa, arista parum supra basin glumae libera, ad medium circ. geniculata, exserta; pedicellus spiculae pedicellatae rigidus, superne parum clavatim incrassatus, marginibus albo-hirsutus, pilis $^{3}/_{4}$ circ. longitudinis pedicelli aequantibus; spicula glumis 4 instructa, florem masculum fovens; gluma prima 11-nervia, apice 2-dentata, inter dentes breviter aristulata, arista quam gluma duplo vel quarto brevior.

Der Halm des kräftigen Grases ist 70 cm und darüber hoch; die Spreiten der unteren Blätter sind bis 12—13 cm lang; die schmale, ziemlich starre Traube wird bis 10 cm lang; die Glieder der Spindel sind 8 mm lang, die sitzenden Ährchen 10 mm, die Granne 17 mm, der Stiel des männlichen Ährchens 4,5—6 mm, dieses selbst, ohne die kleine Granne, 6 mm.

Ambo- und Nordhereroland: Grootfontein, Grassteppe (Dinter n. 2840! — Blühend im April 1913).

Die neue Art ist mit *Sch. semiberbe* Nees usw. verwandt.

Sch. exile (Hochst.) Pilger (*Andropogon exilis* Hochst.).

Var. **plurispicatum** Pilger (*A. exilis* var. *plurispicatus* Pilger in Englers Bot. Jahrb. LI. (1914) 412.

Die Art muß zur Gattung *Schizachyrium* Nees übergeführt werden.

Anadelphia Hack.

A. leptocoma (Trin.) Pilger (*Anadelphia virgata* Hack. in Englers Bot. Jahrb. VI. (1885) 240; *Andropogon tenuiflorus* Stapf in Journ. de Bot. XIX. (1905) 103 sec. descr.).

Westafrikanische Waldprovinz — Liberia: Grand Bassa, Fishtown, feuchtere offene Stellen des sandigen Vorlandes, ca. 3 m ü. M. (Dinklage n. 1770. — 1896); Grand Bassa, Kampine des sandigen Vorlandes, sehr häufig; bis mannshohes Gras (Dinklage n. 2303. — 1908); River Cess, niedriger Busch des Sandlandes zwischen Fluß und Meer, 2 m ü. M. (Dinklage n. 2312. — 1908).

Andropogon L.

A. flabellifer Pilger n. sp. — Perennis, innovationibus intravaginalibus, vaginis elongatis, valde plicato-compressis, circa basin culmi dense aggregatis superpositis, quasi flabelliformi-dispositis; culmo modice elato, 2-nodo; lamina foliorum culmeorum superiorum valde abbreviata. Foliorum lamina linearis, secus medianum bene plicato-compressa, apice breviter contracta, acutata, basi circ. aequilata in vaginam transiens, ± longe hirsuto-inspersa vel demum glabrata, vagina aeque ± hirsuta vel hirsuto-inspersa, ore plerumque densius hirsuta, ligula subnulla. Inflorescentia terminalis paniciformis, ambitu ovalis, rami racemiformes vel inferiores iterum parum divisi, inferiores per paria, plerumque alter sessilis, alter pedicellatus, rarius ambo pedicellati, superiores saepius singuli; rhachis et rami tenues angulati, longe hirsuto-villosi; internodia rhacheos racemorum angusta, superne parum dilatata, $^2/_3$—$^3/_4$ spicularum aequantia, marginibus et imprimis ad basin spicularum albo-hirsuta, ibique incrassata, inter margines tenuiora, quasi sulcata; spiculae ± violascentes; spiculae sessilis gluma prima lanceolato-ovata, dorso latiuscule sulcata, margine late vel angustius involuta, parte mediana enervis, nervi laterales 4, quorum 2 imprimis superne magis prominentes in apiculos excurrentes, scabri; secunda plicata, expansa lanceolato-ovata, 3-nervia, medianus in aristulam tertiam glumae partem vel parum supra aequantem excurrens; tertia tenera, nervi haud conspicui; quarta parva, tenera, breviter bifida, inter lobos aristata, arista circ. ad medium geniculata; flos ♀, stamina in staminodia parva reducta; pedicellus spiculae pedicellatae rhacheos articulum simulans, parum brevior; spicula magna, ♂, acute acutata; glumae 3; prima illi spiculae sessilis similis, sed haud sulcata, mediano percurrente instructa, 5- vel et 7-nervia; secunda 3-nervia, exaristata; tertia tenera aequilonga, 1-nervia vel et nervus lateralis brevis ± conspicuus; stamina 3.

Die die Basis des Halmes umgebenden, stark gefalteten, dicht übereinanderfallenden Scheiden sind 15—20 cm lang, die Spreiten bis ca. 30 cm lang, in der Mittellinie scharf gefaltet, sie erscheinen so $2\frac{1}{2}$—3 mm, manchmal auch bis 4 mm breit, wären also ausgebreitet 5—8 mm breit; die Spreiten der Halmblätter sind reduziert, die oberste nur 1—3 cm lang; der Halm ist 70—80 cm hoch; die erste Spelze des sitzenden Ährchens ist 6—$6\frac{1}{2}$ mm lang, die zweite mit der kleinen Granne 7—10 mm; die kleine Granne der 4. Spelze ist 9—10 mm lang; das gestielte Ährchen ist $8\frac{1}{2}$—10 mm lang.

Nördl. Nyassaland: Kratersee-Rungwe, auf Bergwiese bei 2000 m ü. M. (A. Stolz n. 1078! — Blühend im Januar 1912).

Die neue Art zeigt Verwandtschaft mit *A. chrysostachyus* Steud.

A. intumescens Pilger in Englers Bot. Jahrb. XLV. (1910) 208 ist = *Ischaemum brachyatherum* (Hochst.) Fenzl ex Hack. Monogr. Androp. 239.

Sudanische Parksteppenprovinz — Mittelsudanische Unterprovinz: Garua (Ledermann n. 4577).

Cymbopogon Spreng.

C. suaveolens Pilger n. sp. — Species odorifera, dense caespitosa, innovationibus multis extravaginalibus, sed erectis et arcte accumbentibus, culmus mediocris, nodis glabris nigrescentibus, internodiis (saltem superioribus) pro parte nudis, vaginis quam internodia brevioribus. Foliorum lamina ± erecta, firma, linearis, apice sensim sensimque angustata et longius filiformi-producta, glabra, laevis, vagina angusta, glabra, ligula membranacea, satis elongata, rotundato-obtusa. Panicula angusta, densiuscula; vaginae cymbiformes satis angustae, ambitu lanceolatae, flavidae vel parum rubicundae, pedunculi racemorum communes illis multo breviores; racemi ± refracti, alter brevissime pedunculatus, sessilis pare unico spicularum aequalium instructus, tum paria 4—5 spicularum ☿ et ♂ gerens; articuli rhacheos mediam circ. spiculam ☿ sequentem aequantes, apice cupula parva irregulari instructi, bene albido-hirsuti, pilis longitudine articulum circ. aequantibus; pedicelli spicularum ♂ aequales; spicula ☿ callo brevi, barbato, obtuso; gluma prima ovalis, marginibus anguste involuta, dorso parte inferiore anguste sulcata, nervi 5, interior parum notatus medii prominentes in apiculos excurrentes, gluma ad nervos illos superne angustissime alata; secunda late lanceolata, concava, 3-nervia; tertia tenera, obtusa, 2-nervia; quarta tenera angusta, profunde bipartita, inter lobos aristata, arista parum infra medium geniculata, columna glabra, atrobrunnea; spicula pedicellata ♂; gluma prima ovali-lanceolata, bene 11-nervia, obtusiuscula, secunda circ. ut in spicula ☿, tertia tenera; antherae brunneo-violaceae.

Die Halme, die sich in größerer Zahl aufrecht aus dem dichten Rasenbüschel erheben, sind 70—100 cm hoch; die oberen Internodien können eine Länge von 20 cm erreichen, sonst sind sie gewöhnlich 7—10 cm lang; die Blätter sind bis 20—25 cm lang und bis 5—6 mm breit, an den Innovationen schmaler und kürzer, sie sind in eine lange feine Spitze ausgezogen, ihre Ligula ist 2—3 mm lang; die Rispe ist bis 16—17 cm lang, schmal; das ☿ Ährchen ist mit dem kurzen Callus $4^1/_2$ mm lang, die Granne 17—18 mm, das gestielte Ährchen ist 4 mm lang.

Südwestafrika: Klein Packriem (v. Trotha n. 42. — Blühend im April 1905!); Waterberg, am Quellbach (Dinter n. 1825. — Blühend im Februar 1911).

Verwandt mit *Cymbopogon plurinodis* (Stapf) (*Andropogon plurinodis* Stapf), aber unterschieden durch extravaginale Neusprosse, durch kahlen Scheidengrund an den Neusprossen, durch die auffallende schmale, kurze Furche an der ersten Spelze des ☿ Ährchens.

C. Stolzii Pilger n. sp. — Culmi complures laxe fasciculati, inferne geniculati, tenues, humiliores, imprimis versus basin laxe ramosi, plurinodes, internodiis brevibus, vaginis quam internodiis brevioribus vel longioribus, nodis brunneis, glabris. Foliorum lamina satis brevis, ± erecta, linearis, superne sensim tenuissime angustata, acutissima, basi subrotundata, setis albidis in tuberculis sitis laxe vel vix hirsuto-inspersa, scaberula, margine ± scabra, vagina angusta, ligula brevis membranacea, truncata. Panicula depauperata, rami primarii vaginas cymbiformes complures longe pedunculatas gerentes vel iterum parum ramulosi; vaginae cymbiformes angustae, pedunculus communis racemorum superne dense longe flavido-hirsutus, quam vagina ± brevior vel illam demum fere aequans; racemi spicularum ambo subsessiles, basi callosa flavo-hirsuta instructi, parte callosa in racemo altero parum longiore (racemus pedunculatus!); par spicularum aequalium in racemo sessili unicum, in racemo pedunculato nullum, praeterea paria 4 vel 3—5 spicularum ☿ et sterilium; articuli rhacheos tenues, marginibus albido-hirsuti, mediam fere spiculam sessilem sequentem aequantes, pedicellus spiculae sterilis circ. aequalis; spiculae ☿ callus brevissimus, obtusus, albido-barbatulus; gluma prima chartacea, ovalis, marginibus anguste involuta, apice obtusa, nervi 7 tenues, 2 in apicem excurrentes, gluma marginibus superne scabro-ciliolata; secunda concava, 3-nervia, lanceolato-ovata, dorso versus marginem pilis longioribus inspersa; quarta tenuissima, perparva, 2-lobata, inter lobos bene aristata, arista parum supra medium geniculata, columna brunnea, brevissime hirtula; stamina 2, antheris brunneis; spicula pedicellata sterilis, acute acutata; glumae 2, prima lanceolata, acutata, bene 9—11-nervia, marginibus superne scabro-ciliolata, secunda ut in spicula ☿ nisi brevior.

Die Halme des zierlichen Grases werden bis $^1/_2$ m lang und steigen oft am Grunde ± gekniet an, die unteren Internodien sind 2—4 cm lang, die oberen gehen auch kaum über 5 cm hinaus; die Blattspreiten sind bis 8—9 cm lang und 2—4 mm breit; die Rispe, die nur schwach zusammengesetzt ist, ist etwa 15 cm lang, das sitzende ☿ Ährchen ist 4 mm lang, das gestielte, länger zugespitzte 5 mm.

Nördl. Nyassaland — Oberes Kondeland: Kyimbila, auf Bergwiesen bei 1350 m ü. M. (Stolz n. 960! — Blühend im November 1911).

Die neue Art ist verwandt mit *C. dichrous* (Steud.) (*Andropogon dichrous* Steud.).

C. bracteatus (Willd.) Pilger (*Andropogon bracteatus* Willd.; *Cymbopogon Humboldtii* Spreng. Pug. II. (1815) 15, Rendle in Cat. Welw. Pl. II. 1 [1899] 159).

Nördl. Nyassaland — Oberes Kondeland: Kyimbila, am Kreuzweg Rungwe-Igale, 1450 m ü. M. (A. Stolz n. 1301. — Mai 1912; am Flüßchen Kala, 1200 m ü. M. (A. Stolz n. 1330. — Juni 1912).

Diese besonders im tropischen Amerika verbreitete Art wurde schon von Rendle (l. c.) für Huilla und Pungo Andongo erwähnt.

C. collinus Pilger nom. nov. (*Andropogon collinus* Pilger in Wiss. Erg. D. Zentral-Afr.-Exp. 1907—1908, Bd. II. (1910) 43.

C. setifer Pilger nom. nov. (*Andropogon setiver* Pilger l. c. 44.

C. nyassae (Rendle) (*Andropogon nyassae* Rendle in Journ. of Bot. XXXI. (1893) 338.

Nach der Beschreibung (das von Rendle angegebene Exemplar ist mir nicht bekannt) gehört zu dieser Art: *Andropogon rufus* Kunth var. *auricoma* Pilger in Englers Bot. Jahrb. XXX. (1901) 268. Man kann zweifelhaft sein, ob eine eigene Art oder eine Varietät vorliegt.

Nördl. Nyassa-Land: Kingaberge (Götze n. 901). — Oberes Kondeland: Kyimbila, Bergwiesen (Slolz n. 961, 1251).

Bemerkung über den Umfang der Gattung Andropogon L.

Die Gattung *Andropogon* in dem Umfange, den ihr Hackel in seiner Monographie der Andropogoneen gegeben hat, kann kaum als natürlich betrachtet werden; es müssen ohne Zweifel einzelne Gruppen als eigene Gattungen abgetrennt werden, für die schon Namen früherer Autoren vorhanden sind. Es fragt sich nun, für welche Gruppe der Name *Andropogon* bleiben soll. Bei Linné (Spec. Pl. ed. I. [1753] 1045) sind unter *Andropogon* Arten von *Heteropogon*, *Sorghum*, *Arthrolophis*, *Amphilophis*, *Cymbopogon* aufgeführt. Amerikanische Botaniker nehmen den Namen *Andropogon* für die *Cymbopogon*-Gruppe auf wegen *A. hirtus* L. Bei dieser Art zitiert Linné: »*Andropogon* paniculae spicis conjugatis, calycibus hirsutis. Roy. lugdb. 53. Gron. virg. 133.« Dies ist die älteste Erwähnung des Namens in der Zeit vor der binären Nomenklatur, und die Art *A. hirtus* wird nun herausgehoben, da Linné unter *Andropogon* verschiedene Gattungen zusammenfaßte. So gibt z. B. Nash (N. Am. Fl. 17. 2 [1912] 110) *A. hirtus* als Typus der Gattung *Andropogon* an. Unter *Andropogon* faßt der Autor die Gruppen: *Hypogynum*, *Arthrolophis*, *Cymbopogon* zusammen. Ferner werden als eigene Gattungen aufgeführt: *Diectomis* H. et B., *Schizachyrium* Nees, *Amphilophis* Nash, *Heteropogon* Pers., *Sorghastrum* Nash, *Holcus* L. (= *Sorghum*), *Vetiveria* Thouars, *Chrysopogon* Trin.

Von Rendle (ebenso auch von Stapf) dagegen wurde die Gattung

Cymbopogon wieder aufgenommen (*Cymbopogon* Spreng. Pug. Sec. [1815] 14, gegründet auf *A. cymbarius*, *A. schoenanthus*). Im Cat. Welw. Pl. II. 1. (1899) hat Rendle folgende Gruppierung: 1. *Andropogon* L. subgen. I. *Schizachyrium*, II. *Diectomis*, III. *Hypogynium*, IV. *Arthrolophis*, V. *Amphilophis*, VI. *Dicanthium*. 2. *Sorghum* Pers. (einschl. *Sorghastrum* Nash). 3. *Anatherum* Beauv. 4. *Heteropogon* Pers. 5. *Cymbopogon* Spreng. Dieser Einteilung, die *A. ischaemum* bei *Andropogon* beläßt und *Cymbopogon* als eigene Gattung bringt, möchte ich mich im allgemeinen anschließen; nur ist meiner Ansicht nach der Umfang von *Andropogon* noch zu weit gefaßt, wenigstens muß die charakteristische Gruppe *Schizachyrium* Nees als eigene Gattung angesehen werden.

Eine neue Culcasia aus Kamerun.

Von

A. Engler und **K. Krause.**

(Vgl. A. Engler, Araceae-Pothoideae in Pflanzenreich IV. 23. B [1905] 294.)

Culcasia P. Beauv.

4a. **C. panduriformis** Engl. et Krause n. sp. — Caudiculus brevis erectus adscendens crassiusculus internodiis brevibus. Foliorum petiolus quam lamina 5—6-plo brevior paullum applanatus fere tota longitudine vaginatus vagina persistente inferne latiuscula sursum paullum angustata apice breviter liguliformi producta; lamina tenuiter herbacea anguste panduriformis apice acumine acuto plerumque paullum obliquo praedita basin versus linea introrsum curvata angustata ima basi rotundato-obtusa paullum inaequilateralis, altero latere circ. $^1/_4$ latiore, nervis lateralibus primariis 12—16 tenuibus angulo obtuso a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus atque demum in nervum collectivum conjunctis utrinque subaequaliter prominentibus percursa. Pedunculus brevis teres crassiusculus. Spatha ovata subconchiformis demum destructa. Baccae magnae depresso-globosae; semina ovoidea testa tenui instructa.

Die Pflanze entwickelt einen aufsteigenden, unverzweigten, sich später auf Holzwurzeln stützenden, etwa 5 dm hohen Stamm, dessen obere Internodien 2—4 cm lang und 8—10 mm dick sind. Die Blattstiele messen 3—5 cm, während die Blattspreiten eine Länge von 2—3 dm sowie eine Breite von 5—7 cm erreichen; sie sind im getrockneten Zustande oberseits braungrün bis graugrün, unterseits etwas heller gefärbt. Der Kolbenstiel ist kaum 2—3 cm lang, während die Spatha etwa 2,5 cm lang ist. Die Früchte sind im lebenden frischen Zustande mattgelb gefärbt und mit einem feinen, korkigen Überzug bekleidet; beim Trocknen werden sie bräunlich; ihre Länge beträgt 1,2—1,5 cm, während ihre Breite 1,5—2 cm ausmacht. Die Samen sind 1—1,2 cm lang und 6—8 mm breit.

Südkamerun: Im Bezirk Kribi, 45 km östlich von Groß-Batanga bei Beson um 100—140 m ü. M. (Mildbraed n. 6080. — Fruchtend Ende Juli 1911); im Unterholz des Urwaldes im Lokundjetal bei Bipindihof (Zenker n. 4182. — Fruchtend im April 1911); im Lokundjetal im lichten Wald auf sumpfigem Gelände (Zenker n. 4572. — Fruchtend im April 1912).

Die neue Art gehört in die Verwandtschaft von *C. Dinklagei* Engl., *C. longevaginata* Engl. und *C. striolata* Engl., ist aber von allen durch die geigenförmig gestalteten, am Grunde deutlich abgerundeten Blätter unterschieden.

Eine neue Myrica.

Von

A. Engler und **v. Brehmer.**

Myrica Holtzii Engl. et v. Brehmer n. sp. — Frutex? ramis juvenilibus cortice griseo tectis, longitudinaliter striatis, glabris. Folia alterna, longius petiolata, petiolis glabris, fuscescentibus cr. 8—10 mm longis, lamina ± late ovali, basi apiceque aequaliter subacuta, margine evidenter crenata, cr. 4—5 cm longa, 2—2,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 8—10, patentibus haud procul a margine arcuatim inter se conjunctis, utrinque subprominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis non vel vix prominulis. Inflorescentiae juvenculae strobili tortiles, elongati cr. 10—13 mm longi, bracteis late ovatis, apice ± obtusis, margine ciliatis.

Sansibarküstenzone: Kilwa (Holtz n. 905). — Einheim. Name: Usajani.

Diese Art, von der die vorliegenden Zweige sich noch in sehr jugendlichem Zustande befinden, ist gut charakterisiert durch die breit ovalen Blätter mit gekerbtem Rande und vor allem durch die jungen, stark gedrehten zapfenähnlichen Blütenstände. Da die Zäpfchen noch nicht aufgebrochen und die durch die Schuppen eingedeckten Knospen kaum entwickelt sind, können keine Größenangaben gegeben werden.

Eine neue Opilia.

Von

A. Engler.

Opilia Mildbraedii Engl. n. sp. — Frutex vel arbuscula, ramis subsessilibus griseis, subpilosis. Folia alterna, petiolo piloso cr. 4—7 mm longo suffulta, oblonga, basi acuta, apice acumine cr. 15 mm longo, basi 5—7 mm lato, apice ± obtuso mucronulato instructa, margine integro subrevoluto, supra glabra, subtus costula paullum pilosa, circ. 8—12 cm longa, 2,5—4 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 10—12 patentibus procul a margine (cr. 3—5 mm) arcuatim inter se conjunctis, subtus distincte, supra vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis, subtus paullum supra non vel vix prominulis. Inflorescentiae axillares juveniles strobiliformes, strobilis minimis cr. 4—5 mm longis, 1—1,5 mm crassis, pilis fulvis subtomentosis.

Zentralafrikanische Seenzone: Ruwenzori - Semliki - Ebene, im trockenen Walde, ca. 1000—1100 m ü. M. (Mildbraed n. 2748. — Blühend Februar, März 1908).

Diese Art gehört infolge der charakteristischen Blütenstände zweifellos zur Gattung *Opilia*, obgleich die Nervatur der Blätter von dem gewöhnlichen *Opilia*-Blattypus etwas abweicht. Nur *Opilia angustifolia* (Stapf) Engl. gleicht vorliegender Art in der Nervatur, so daß diese beiden Arten wohl in gewisse Beziehung zueinander gebracht werden können, obwohl sie pflanzengeographisch verschieden sind.

Burseraceae africanae. VI.

Von

A. Engler.

(Vergl. Burseraceae africanae V. in Englers Bot. Jahrb. XLVI. [1912] 289—292.)

Commiphora Jacq.

C. Stolzii Engl. n. sp. — Nomen et Fig. in Engler, Pflanzenwelt Afrikas III. 1. (1915) 795, Fig. 375. — Arbuscula parva, erecta, trunco valido cortice griseo vel rubescente obtecto, ramulis novellis densiuscule puberulis longitudinaliter leviter striatis. Folia parva, chartacea, impari-pinnata, bijuga, petiolo longo, tenui dense albido-piloso; foliola longius petiolulata, utrinque breviter pilosa, late ovata, 2—2,5 cm longa, 1,5—1,8 cm lata, basi obtusa apice subacuminata, acumine dilatato, rotundato-obtuso, nervis lateralibus et venis non vel vix prominentibus. Inflorescentiae laxae, foliorum dimidium aequantes pilosissimae; bracteae bracteolaeque lineares, acutae; pedicelli tenues longiusculi, ut calyx dense patenter pilosi; flores minimi; receptaculum dilatatum pilosissimum; sepala triangularia, fere aequaliter lata et longa apice acuta; petala anguste elliptica, apice acuta sepala cr. duplo superantia, extus subpilosa intus glabra; stamina 8, 4 elongata, 4 valde abbreviata; ovarium biloculare, elongato-ovoideum, glabrum, apice stigmatibus deplanatis obsoletis instructum. Fructus desunt.

Kleiner, etwa 6—8 m hoher Baum mit mittelgroßen Blättern, deren dünne Rachis etwa 9—11 cm lang wird, und an welcher auf 3—5 mm langen Stielchen 1,5—1,8 cm breite und 2—2,5 cm lange, dünne Fiederblättchen sitzen. Die kleinen, etwa 3—5 cm langen, lockeren weiblichen Blütenstände tragen kräftige, etwa 1,5 mm lange Seitenästchen, welche von 4—5 mm langen, bandartigen Brakteen gestützt werden und welche an ihrer Spitze rispig inserierte, bräunlichgrüne Blüten tragen, die wiederum von kleinen, etwa 1,5—2 mm langen, schmallinealen Brakteolen gestützt werden. Die kurzen, 2—2,5 mm langen Blütenstielchen tragen die zwitterigen Blüten mit 1 mm langen und ebenso breiten Kelchblättern, 2 mm langen und 0,7 mm breiten Blumenblättern, mit vier 1,5 mm langen und vier nur 0,5 mm langen Staubblättern und mit einem 1—1,5 mm langen und halb so dicken, 2fächerigen Ovarium.

Nördl. Nyassaland. — Urambia; Bulambya am Bussigwe-Fluß, etwa 1000—1200 m ü. M. (A. Stolz n. 1725. — Blühend im Dezember 1912). — Einheim. Name: mulala.

C. ndemfi Engl. n. sp. — Arbuscula parva erecta, dense squarrose ramosa, trunco valido, cortice griseo-fusco obtecto, longitudinaliter leviter striato; ramulis novellis densiuscule puberulis. Folia juvencula albide tomentosa, impari-5—6-pinnata. Inflorescentia parva, pilosissima, ramis lateralibus I apice axis brevissimis, crassis; bracteae bracteolaeque deciduae; pedicelli elongati, tenues ut calyx dense pilosi; flores parvi, calycis tubus segmentis anguste triangularibus, apice subacutis pilosissimis, cr. duplo longioribus, quam latioribus: petala 4 late linearia extus dorso pilosa, intus glabra, apice anguste acuminata; stamina 8, quattuor elongata quam petala paullum breviora quattuor valde abbreviata, filamentis apice sensim angustatis, glabris, antheris parvis subglobosis, polline subgloboso; ovarium biloculare anguste ovoideum, subpilosum, apice stigmate sessili, crassi conico, apice subobtuso glabro.

Kleiner, etwa 8 m hoher, schlanker Baum, der sich durch Stecklinge vermehren läßt, (mit sehr jungen Blättern, so daß keine Größenangaben gemacht werden können). Der dicht behaarte, etwa 2 cm lange Blütenstand verzweigt sich erst an seiner Spitze und hat sehr kurze, etwa 1 mm lange und fast ebenso dicke Seitenzweige, an welchen unregelmäßig etwa 9 mm lang gestielte, dunkelpurpurfarbene Blüten sitzen. Letztere sind klein, haben etwa 2 mm lange und fast halb so breite Kelchzipfel. Die vier Blumenblätter werden bis 3,25 mm lang und etwa 1 mm breit. Von den acht fertilen Staubblättern haben vier etwa 2,5 mm lange, die vier kurzen nur 0,5 mm lange Filamente, beide an ihren Enden 0,5—0,75 mm lange und fast ebenso dicke Antheren. Das 2fächerige, etwa 1,5 mm lange und etwa 1 mm dicke Ovarium trägt zwei dicke, sitzende, etwa 0,4 mm lange Narben.

Nördl. Nyassaland. — Urambia: Bulambya, um 1200 m ü. M. (A. Stolz n. 1678. — Blühend im November 1912). — Einheim. Name: ndemfi.

C. kyimbilensis Engl. n. sp. — Frutex, ramis juvenilibus subpilosis, longitudinaliter paullum striatis, rubiginoso-griseis, ramis adultis valde striatis, glabris, fusco-griseis. Folia majora, chartacea, imparipinnata, 3—4-juga; petiolus longior, tenuis, subpilosus; foliola breviter petiolulata, utrinque glabra, subtus costula tantum pilosa, elongato-ovata usque late lanceolata, 7—8 cm longa, 2—3 cm lata, basi ± late obtusa, apice sensim angustata usque longe subacuminata, acuta, margine dense serrata, nervis lateralibus I utrinque 8—10 patentibus, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, subpilosis, subtus distincte, supra paullum prominentibus, nervis lateralibus II. et venis subtus paullum in diachyma immersis, supra vix prominulis. Inflorescentiae parvae, axi subglabro, ramis lateralibus apice axis brevissimis crassis, subpilosis; bracteae primariae elongatae late lineares, apice acutae ut bracteolae extus pilosissimae; pedicelli breves, tenues ut calyx pilis longis sparse obtecti; flores feminei nulli, masculi parvi; calycis tubus turbinatus, segmentis late ovatis usque triangularibus pilosis, apice subacutis fere aequaliter longis et latis; petala 4 anguste ovalia, glabra, apice obtusa; stamina 8, 4 elongata, quam petala paullum breviora, 4 abbreviata, filamentis apice sensim angustatis, glabris, antheris parvis subglobosis; ovarium sterile in receptaculum profunde immersum.

Kleiner, 2—3 mm hoher Strauch mit mittelgroßen Blättern, deren Rachis 12—16 cm lang wird, an welcher etwa 2—4 mm lang gestielte Fiederblättchen sitzen, deren Blattspreiten 7—8 cm lang und 2—3 cm breit sind. Die Brakteen werden 18—20 mm lang, etwa 2—2,5 mm breit. Die kleinen blattwinkelständigen Blütenstände haben eine 4—5 cm lange Achse, an deren Ende kurze, etwa 3 mm lange und fast ebenso breite Seitenzweige sitzen, welche unregelmäßig verteilte Blüten auf etwa 3 mm langen Stielchen tragen; die Achse des Blütenstandes durchwächst auch häufiger die Blütenregion und verlängert sich bis zu weiteren 2,5 cm. Die dem Receptaculum ansitzenden Kelchblätter haben 1 mm lange und ebenso breite Zipfel. Die gelblichweißen bis grünlichen ovalen Blumenblätter werden bis 2,5 mm lang und etwa 1,25 mm breit. Von den acht Staubblättern erreichen die vier episepalen eine Länge von etwa 2 mm, die kürzeren epipetalen eine solche von 1—1,3 mm; die Antheren der kürzeren Staubblätter sind etwas kleiner (0,3 mm), als die der langen (etwa 0,5 mm). Der nur 1 mm eingesenkte Blütenboden enthält in seiner Mitte ein 0,7 mm hohes rudimentäres Gynäceum, bei welchem noch deutlich die zwei Karpelle mit zwei sehr kurzen Griffeln und größeren Narben erkennbar sind. Früchte bisher unbekannt.

Nördl. Nyassaland. — Oberes Kondeland: Kyimbila; Mulinda, um etwa 900 m ü. M.; Kibila-Schlucht, um 800—900 m ü. M. (A. Stolz n. 1665 und n. 1699. — Blühend im November 1912).

C. salubris Engl. n. sp. — Arbuscula vel frutex, ramis griseo-brunneis, glabris, paullum longitudinaliter striatis. Folia parva, chartacea, solitaria vel raro ternata; petiolus brevis, tenuis, glaber; foliola apice rachidis sessilia, utrinque glabra, elongato-obovata usque oblonga, circ. 3—4 cm longa, 1,5—2 cm lata, basi acuta apice plerumque late obtusa, margine dense serrata, nervis lateralibus I utrinque 8—9 patentibus, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, subtus in diachyma paullum immersis, supra prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus immersis, supra non vel vix prominulis. Inflorescentiae axillares valde abbreviatae; bracteolae squamiformi-triangulares, apice subacutae; pedicelli brevissimi, tenues, glabri; flores feminei nulli, masculi parvi; receptaculum subglobosum, glabrum, sepalis triangularibus, apice subacutis, fere aequaliter longis ac latis, petala 4 glabra anguste spathulata usque sublinearia, apice obtusa; stamina 8, 4 elongata, petalis subaequilonga, 4 minora, dimidium longiorum paullum superantia, filamentis filiformibus, glabris, antheris parvis subglobosis, polline globoso; ovarium sterile in receptaculum margine sinuatum profunde immersum.

Kleiner, etwa 2—5 m hoher Baumstrauch mit kleinen, auf einer etwa 5—8 mm langen Rachis einzeln stehenden, auch seltener gedreiten Blättern, deren sitzende Blättchen etwa 3—4 cm lang und 1,5—2 cm breit sind. Die blattwinkelständigen, fast zu Köpfchen zusammengezogenen Blütenstände haben höchstens 1 mm lange Seitenästchen mit etwa 1 mm langen und ebenso breiten schuppigen Brakteen, welche etwa 1 mm lange Blütenstielchen tragen. Das kahle, rundliche, etwa 1 mm dicke Receptaculum trägt 1¼ mm lange und ebenso breite Kelchblätter; die vier Petalen werden 5—6 mm lang, die langen (4 mm) Staubfäden tragen ¾—1 mm dicke Antheren, die kürzeren, etwa 3 mm langen Filamente 0,5—¾ mm dicke Antheren. Die Einsenkung des Blütenbodens beträgt etwa 0,5—0,75 mm.

Nördl. Nyassaland. — Oberes Kondeland: Kyimbila, Kiputa-Dörfer nahe Kyimbila, ca. 1300 m ü. M. (A. Stolz n. 1683. — Blühend 16. Nov. 1912; Blütenfarbe am Grunde hellbräunlich, grau auslaufend mit gelblichen Staubgefäßen. — Einheim. Name: »kulu«). Die gestoßenen Blätter werden mit Bier zusammengemengt und als Medizin gegen Geschwüre getrunken. — Rungwe-Vorberge, ca. 1400 m ü. M., auf Bergwiesen (A. Stolz n. 1769. — Blühend am 16. Nov. 1912; Blütenfarbe bräunlichrot. — Einheim. Name: »Kubula«).

C. scaberula Engl. n. sp. — Frutex parvus, ramis juvenilibus tomentosis, longitudinaliter paullum striatis, ramis adultis griseis, glabris. Folia majora impari-pinnata 3—4-juga chartacea, rachide tomentosa, foliolis sessilibus late obovatis usque late ovalibus basi obtusis, 6—7 cm longis, 3,5—4 cm latis, apice late subacutis, utrinque pilosissimis, margine serrata, nervis lateralibus I utrinque 8—9 patentibus, juxta marginem arcuatim inter se conjunctis, subtus valde, supra vix prominentibus, nervis lateralibus II late reticulatis, subtus distincte, supra non vel vix prominulis, venis reticulatis subtus in diachyma immersis. Inflorescentiae axillares tomentosae breves. Fructus subglobosi rubri.

Dieser 3—5 m hohe Strauch hat hängende Zweige und sehr sprödes und weiches Holz, mit dunkelgrünen, weichhaarigen Blättern, deren Rachis etwa 10—15 cm lang ist und die sitzenden, etwa 6—7 cm langen und 3,5—4 cm breiten Fiederblättchen trägt. Die achselständigen, filzigen Blütenstände haben eine 1—1,5 cm lange Achse, an deren Ende etwa 1—2 mm lange Seitenästchen sitzen, welche kugelige rote Früchte mit einem Durchmesser von etwa 1—1,3 cm tragen, ihre stark abgeplatteten Steinkerne sind etwa 5 mm lang und 2,5—3 mm dick. Ein Pseudoarillus ist nicht deutlich zu erkennen.

Massaihochland: Kibwesi, sonnige Buschsteppe, auf rotem Lateritboden, um 1000 m ü. M. (Scheffler n. 430. — Blühend im Mai 1910).

C. fulvotomentosa Engl. n. sp. — Arbor trunco valido cortice griseo obtecto, ramulis novellis densiuscule puberulis, longitudinaliter substriatis. Folia parva, chartacea, impari-pinnata, 5—7-juga; rachide subtomentosa, foliolis subsessilibus subtus valde griseo-tomentosis, supra brevissime pilosis, elongato-ovatis usque late linearibus, 4—4,5 cm longis, 1,5—2 cm latis, basi rotundato-obtusis, apice acutis vel raro paullum acuminatis, margine remote dentatis vel serratis, nervis lateralibus I utrinque 9—11 patentibus, paullum prominentibus nervis lateralibus II et venis non vel vix prominulis. Inflorescentiae parvae, axi elongato, subtomentoso, ramis lateralibus brevissimis, crassis; bracteae primariae et bracteolae anguste lineares apice acutissimae, pilosissimae; flores masculi, pedicellis brevibus, subtomentosis, receptaculo tenui tomentoso; sepala aequilateraliter triangularia; petala 4 anguste linearia usque spathulata basi sensim angustata, apice rotundato-obtusa, extus tomentosa, flavo-virentia, stamina 8, 4 elongata, 4 duplo breviora, filamentis filiformibus, glabris, antheris glabris, basi apiceque late obtusis; ovarium sterile, minimum, in receptaculum margine subsinuatum paullum immersum.

Dieser Baum trägt seine kleinen Blätter am Ende der Zweige. Die stark behaarten, unterseits befilzten Blätter haben eine 10—15 cm lange Rachis, an welcher 4—4,5 cm lange, 1,5—2 cm breite Fiederblättchen fast ungestielt sitzen. Die kleinen filzigen Blütenstände haben eine 5—7 cm lange Achse, an deren Ende sehr kurze (etwa 1 mm) und ebenso dicke Seitenzweige sitzen, welche die kleinen Blüten tragen. Brakteen werden bis 6 mm lang und 1 mm breit, Brakteolen 3 mm lang, $^3/_4$ mm breit. Die Blüten sind 2 mm lang gestielt, haben ein 2 mm hohes Receptaculum mit etwa 1 mm langen und ebenso breiten Kelchblättern, haben 4,5 mm lange und 1 mm breite Blumenblätter, 3,5 mm lange gestreckte und 2 mm lange verkürzte Filamente mit 0,75—1 mm hohen Antheren, welche nur halb so breit sind. Der Blütenboden ist etwa 0,75—1 mm tief eingesenkt.

Sansibar-Küstenzone: Im geschlossenen Küstenwalde der Puguberge (Holtz n. 3046. — Blühend im Dezember 1912).

Santiriopsis Engl.

S. Tessmannii Krause n. sp. — Rami ramulique teretes vel ad nodos paullum complanati validi glaberrimi cortice obscure brunneo lenticelloso obtecti. Folia pro genere magna, rigida, coriacea, utrinque glaberrima, pinnata trijuga rhachide valida basin versus supra applanata; foliola petiolulo brevi crasso supra canaliculato insidentia elliptica vel oblongo-elliptica apice breviter acuminata basi obtusa, margine integerrima, 1,7—2 dm longa, 9—11 cm lata, nervis lateralibus primariis 6—9 angulo plerumque obtuso a costa patentibus arcuatim adscendentibus prope marginem nervo collectivo inter se conjunctis utrinque distincte prominentibus percursa. Pedunculi crassiusculi paullum complanati circ. dimidium foliorum aequantes vel paullum longiores; flores breviter pedicellati trimeri; sepala late ovata obtusa sparse breviter pilosa; petala late rotundato-ovata apice obtusa ut sepala sparse breviter pubescentia sepalis circ. duplo longiora; staminum filamenta circ. dimidium petalorum aequantia, teretia, basin versus paullum incrassata quam antherae ellipsoideo-oblongae obtusae duplo longiora; discus annularis altiusculus inter stamina angulatus; ovarium depressum stilo brevi coronatum.

Das vorliegende dunkelbraun berindete Zweigstück besitzt eine Stärke von 5—6 mm. Das Blatt erreicht eine Länge von etwa 4 dm; die Einzelblättchen, die beim Trocknen braune Färbung annehmen, stehen an 1,2—1,6 cm langen Stielen und messen 1,7—2 dm in der Länge sowie 9—11 cm in der Breite. Die Infloreszenzen werden bis zu 2,3 dm lang. Die Einzelblüten stehen an 1—3 mm langen Stielen und sind im frischen Zustande gelblich gefärbt, getrocknet erscheinen sie dunkelbraun bis fast schwarz. Ihre Kelchblätter messen etwa 2 mm, während die Blumenblätter 4—5 mm lang werden. Die Staubfäden erreichen eine Länge von 2 mm, die Antheren eine solche von 1 mm. Der Diskus ist etwa 1 mm hoch und wird von dem Gynäceum kaum überragt.

Gabunzone: Spanisch-Guinea: Bei Nkolentangan um 450 m ü. M. (Tessmann n. 278. — Blühend Mitte März 1908).

Die Art ist von den übrigen *Santiriopsis*-Arten durch erheblich größere Blätter unterschieden.

Rutaceae africanae. V.

Von

A. Engler.

(Vergl. Bot. Jahrb. XXIII. S. 146—154, XXXII. S. 119—121, XXXVI. S. 241—246, XLVI. S. 405—411.)

Fagara L.

F. dschaensis Engl. n. sp. — Frutex scandens minor, ramis robustis, glabris, adultis sordide griseis, substriatis, juvenilibus albo-fuscis laevibus, aculeis minimis vel robustis brunneis recurvis instructis. Folia chartacea, utrinque nitidula, impari-pinnata, 3—4-juga, rachi glabra singulis aculeis compressis et leviter recurvis obsita; foliola breviter petiolulata, ovalia vel elongato-ovalia, 10—16 cm longa, 5,5—7 cm lata, basi late obtusa, apice longe acuminata, acumine paullum bilobo, circ. 1,5 cm longo, margine integra vel paullum obtuse serrata, nervis lateralibus I utrinque cr. 8—9 patentissimis, procul a margine conjunctis, subtus prominentibus, nervis II et venis elongato-reticulatis, subprominulis. Panniculae abbreviatae, axi aculeolis parvis basi pallidis, ceterum brunneis, leviter recurvis dense obsito, ramulis I patentibus, tenuibus brevissime pubescentibus et aculeolis minimis instructis, ramulis II brevibus, pseudoracemosis, pedicellis quam fructus brevioribus. Fructus dicocci, coccis subrotundis usque oblique ovoideis, exocarpio leviter foveolato. Semina globosa, testa nitida coeruleo-nigra. Flores masculi vel feminei nondum noti.

Kleiner Kletterstrauch mit 4—6 mm dicken Zweigen und 2,5—3,2 dm langen papierdünnen Blättern, an denen die Fiedern 6—7 cm voneinander entfernt stehen. Der Blattstiel ist mit vereinzelten etwa 3 mm langen, scharf herabgebogenen Stacheln versehen. Die 2—5 mm langen, ziemlich dicken (etwa 1,5 mm) Blattstielchen tragen 10—16 cm lange und 5,5—7 cm breite Blättchen mit einer etwa 15 mm langen und 3 mm breiten Spitze. Die Länge der Rispe ist nicht genau festzustellen (sie scheint verkürzt zu sein oder es liegt nur ein Bruchstück vor). Am Grunde der fast horizontal abstehenden Seitenzweige kleine, schuppenförmige Brakteen mit zugespitzten Enden, etwa 1 mm lang, 0,5—0,7 mm breit. Die Seitenzweige II. Grades sind etwa 2—4 cm, die III. Grades 0,5—1 cm lang, alle Seitenzweige erscheinen verhältnismäßig kräftig. Die Fruchtstiele sind 3—4 mm lang. Die Früchte sind etwa 10 mm lang mit dünnem,

grubigem Exokarp. Der kugelige, blauschwarz glänzende Same hat 7,5—8 mm Durchmesser.

Südkamerun: Im Regenwald, Bezirk und Station Molundu am Dscha (Ngoko), 15° 12′ ö. L. 2° n. B., Djimbuli, 42 km nördlich Molundu (Mildbraed n. 4223. — Blühend Januar 1911).

Diese Art steht zu *F. lomiensis* Engl. in sehr naher Beziehung. Da nur ein Bruchteil eines fruktifizierenden Blütenstandes vorliegt, kann diese Art nicht ohne weiteres mit *F. lomiensis* Engl., bei welcher der Blütenstand noch sehr jung ist, identifiziert werden. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, daß beide Arten bei reichlicherem Material zusammenzufassen sind.

F. lomiensis Engl. n. sp. — Frutex scandens, ramis robustis, glabris, adultis fusco-griseis, substriatis, juvenilibus fuscis vel albo-fuscis, aculeis minimis vel robustis brunneis, basi pallidis, recurvis, instructis. Folia chartacea, utrinque nitidula, impari-pinnata 3—4-juga, rachi glabra, aculeis singulis vel pluribus majoribus obsita; foliola breviter petiolulata, ovalia vel elongato-ovalia, basi late obtusa, 1—1,4 dm longa, 6—7 cm lata, apice longe acuminata, acumine paullum bilobo, margine integra, nervis lateralibus I utrinque cr. 8—9 patentissimis, procul a margine conjunctis, subtus prominentibus, nervis lateralibus II et venis elongato-reticulatis, subprominulis. Panniculae elongatae, aculeolis parvis pallidis, leviter recurvis obsitae; ramulis I patentibus tenuibus, brevissime pubescentibus et aculeolis singulis pallidis minimis instructis, ramulis II brevibus, pseudoracemosis; bracteolae minimae elongato-triangulares apice acutae; pedicelli alabastris aequilongi, brevissime pubescentes; sepala 4, late triangularia apice subacuta; petala 4, ovata, apice subobtusa; stamina 4, filamentis apice attenuatis, connectivo paullum fisso, antheris late linearibus; gynaeceum sterile, valde elevatum.

Kletterstrauch mit 4—5 mm dicken Zweigen und 2,5—3 dm langen, dünnen Blättern mit 6—7 cm langen Internodien; der Blattstiel ist mit mehr oder weniger zahlreichen, etwa 3 mm langen, herabgebogenen Stacheln besetzt; die 3—5 mm langen Blattstielchen tragen 10—14 cm lange und 6—7 cm breite Fiederblättchen mit einer etwa 10—12 mm langen Spitze. Der stark in die Länge gezogene Blütenstand ist bei vorliegendem Material 2—4 dm lang, mit fast ebenso langen unteren Seitenzweigen; die Brakteen sind langgezogen dreieckig, etwa 0,2—0,5 mm lang; die Seitenzweige II. Grades sind 2—4 cm, die des III. Grades 3—5 mm. lang; alle Seitenzweige erscheinen zart und stehen fast rechtwinklig zueinander. Die Blütenstiele sind kurz, etwa 1,5—2,5 mm lang, die kleinen, breitdreieckigen Kelchblätter 0,5 mm lang, die Blumenblätter 2,5 mm lang und 1,5 mm breit, die Filamente 2 mm und die Antheren 1,5 mm lang. Das sterile Gynäceum ist 1,5 mm hoch mit 1 mm hohem, sterilem Fruchtknoten und 0,5 mm langen, verkümmerten Griffeln. Früchte sind nicht vorhanden.

Südkamerun: Bezirk Lomie, im großen Dscha-Bogen, 13° 30′ bis 12° 25′ östl. L. (Mildbraed n. 5394. — Blühend am 23. Mai 1911).

Sehr wahrscheinlich ist vorliegende männliche Pflanze zu *F. dschaensis* Engl. gehörig, von der nur ein Fruchtexemplar vorhanden ist.

F. pendula Engl. n. sp. — Frutex scandens, ramis robustis, glabris, adultis brunneis, substriatis, juvenilibus fuscis, aculeis validis brunneis,

recurvis instructis. Folia subcoriacea, utrinque subnitidula, impari-pinnata, 2—3-juga, rachi glabra, subtiliter striata, aculeis sparsis leviter compressis et valde recurvatis obsita; foliola breviter petiolulata, ovalia, 8—10 cm longa, 5,5—6 cm lata, basi apiceque aequaliter late rotundata, attamen apice acumine elongato, sublineari, margine integro, nervis lateralibus I utrinque 6—8, patentissimis, procul a margine nervo collectivo conjunctis, subtus valde, supra non vel vix prominentibus nervis II et venis elongato-reticulatis subprominulis. Panniculae pendulae circ. 5 dm longae valde elongatae puberulae axi aculeolis parvis, pallidis, leviter recurvis dense obsito, ramulis I patentibus tenuibus, subpuberulibus et aculeolis nonnullis minimis, pallidis instructis, ramulis II brevibus, pseudoracemosis. Flores in specimine suppetente etiam valde juveniles.

Kletterstrauch mit 5—6 mm dicken Zweigen, die mit kräftigen, bis 5 mm langen Stacheln besetzt sind. Die Rachis ist verhältnismäßig kurz, etwa 10—15 cm lang, mit fast lederigen etwa 8—10 cm langen, 5,5—6 cm breiten Fiederblättchen, die an einem 2—4 mm langen Stielchen sitzen und etwa 4—5 cm weit voneinander entfernt sind. Die Rispe ist langgestreckt (etwa 5 dm lang) hängend; die horizontalen Seitenzweige I—III. Grades verschieden lang, aber noch nicht ausgewachsen Ebenso sind die Blüten noch im jüngsten Knospenzustande, so daß hierüber keine Größenangaben möglich sind.

Südkamerun: Lomie. Im großen Dscha-Bogen, 13° 30′—12° 25′ östl. L., beim Dorf Mokumdos (Mildbraed n. 5270. — Blühend Mai 1911).

Auch diese Art steht *F. dschaensis* Engl. und *F. lomiensis* Engl. sehr nahe. Durch die lederigen, kleineren Blätter und durch den langen pendelnden Blütenstand ist sie jedoch von diesen gut unterschieden.

F. longipetiolulata Engl. n. sp. — Frutex scandens, ramis robustis, glabris, adultis, sordide griseis, substriatis, juvenilibus albo-fuscis, aculeis validis vel tenuibus, brunneis, basi ± pallidis, recurvis instructis. Folia chartacea, utrinque nitidula, impari-pinnata, 2—3-juga, rachi glabra, subtiliter striata, aculeis numerosis, validis leviter compressis et valde recurvatis obsita; foliola longius petiolulato majora, glabra, usque 1,2 dm longa, 7,5 cm lata, ovalia, basi apiceque late rotundata, sed apice acumine elongato, 10—12 mm longo, acuto, margine integra, nervis lateralibus I utrinque 8—12, patentissimis, procul a margine nervo collectivo conjunctis, subtus valde, supra paullum prominentibus, nervis II et venis elongato-reticulatis, subprominulis. Panniculae valde elongatae, brevissime subpilosae, axi aculeolis numerosis parvis, pallidis, leviter recurvatis dense obsito, ramulis lateralibus I et II patentissimis, abbreviatis, tenuibus, subpilosis, ramulis II pseudoracemosis; bracteae spathulatae, partim minimae, partim valde elongatae, glabrae; pedicelli elongati, quam alabastra 1,5—2-plo longiores subpilosi; flores masculi nulli; flores feminei parvi, sepalis 4 minimis triangularibus, petalis 4 ellipticis, apice subobtusis, staminodiis 4 minimis, ovario biloculari, irregulariter evoluto, nunc subquadrangulo aequaliter lato et alto nunc compresso, apice usque ad dimidium apocarpo; stilis 2 brevibus, apice stigmate subglobose pileiformi connexis. Fructus nondum noti.

Kletterstrauch, mit kräftigen, etwa 5—6 mm dicken Zweigen, die mit vereinzelten großen etwa 5 mm langen Stacheln besetzt sind. Die Rachis ist verschieden lang, teils stark verkürzt, teils bis 30 cm lang, dicht mit 4 mm langen, schmalen, scharf zurückgebogenen Stacheln besetzt, die Blattstiele sind verlängert (etwa 12—14 m) und tragen papierdünne bis 1,2 dm lange und bis 7,5 cm breite Blättchen mit etwa 10—12 mm langer Spitze. Die Einzelblättchen stehen etwa 8 cm voneinander entfernt. Die langgezogene Rispe ist am vorliegenden Herbarmaterial bis 5 dm lang, wird aber im ausgewachsenen Zustande sicher bedeutend länger. Die horizontalen Seitenzweige I. Grades sind bis 6 cm, die des II. Grades bis 1 cm lang. Der Blütenstiel wird 4 – 9 mm lang; die Kelchblätter sind 0,5 mm lang, die gelblich-weißen Blumenblätter 4,5 mm bei einer Breite von 2 mm. Der wulstig geformte Fruchtknoten ist 2,5 mm hoch und fast ebenso breit, jedoch nur halb so dick (Seitenmaß). Die kurzen, etwa 1 mm langen Griffel werden durch eine pilzhutförmige, etwa 0,5 mm hohe Narbe zusammengehalten.

Südkamerun: Im Regenwald des Bezirks Molundu, Jukaduma (Posten Plehn), etwa 15° östl. L., 3° 15′ n. Br. (Mildbraed n. 4931. — Blühend Anfang April 1911).

Auch diese Art gehört eng in den Verwandtschaftskreis der vorher beschriebenen Arten, unterscheidet sich jedoch gut von ihnen durch die auffallend kurzen Seitenzweige und die langen Blütenstiele.

F. fuscopilosa Engl. n. sp. — Arbuscula, ramis juvenilibus tomento denso ferrugineo obtectis, adultis robustis subtomentosis substriatis, aculeis paucis acicularibus brunneis vel pallidioribus, paullum recurvatis instructis. Folia parva, chartacea, impari-pinnata, 7—12-juga, rachi ferrugineo-tomentosa, aculeis minoribus, pallidis obsita; foliola sessilia vel subsessilia, parva 3,5—4,5 cm longa, 1,5—2 cm lata, subtus dense ferrugineo-pilosa, supra subpilosa, costula utrinque pilosissima, anguste ovalia usque oblonge ovata vel obovata, basi late rotundata, apice longius et late lineare subobtusa, acuminata, margine integro vel subserrato, nervis lateralibus I utrinque 8—10 patentissimis, procul a margine nervo collectivo conjunctis, subtus distincte, supra haud prominentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque von vel vix prominulis. Panniculae terminales, paullum abbreviatae, dense ferrugineo-tomentosae, axi haud aculeato, ramulis lateralibus I—III patentibus, robustis, erectis, tomento ferrugineo tectis, ramulis II pseudoracemosis; bracteae late lineares, apice obtusae, subtus tomentosae, supra glabrae; pedicelli plerumque quam alabastra breviores, glabri vel subpilosi; flores feminei nulli, masculi minimi, sepalis 4 late triangularibus, apice subacutis, petalis 4 ellipticis usque anguste ovatis, apice subobtusis, filamentis 4 elongatis, apice angustatis, antheris brevissimis, crassis, late ovalibus; ovario sterili monstroso. Fructus nondum noti.

Dieser charakteristische, kleine Baum mit kräftigen Zweigen ist am alten schwach filzigen Holz mit etwas stärkeren bis 3 mm langen schwarzbraunen, schwach nach unten gebogenen Stacheln besetzt, am jungen Holze dagegen mit zarten platten, schwach gebogenen etwa 2 mm langen Stacheln. Die Rachis ist verhältnismäßig kurz, 15—25 cm lang; die sitzenden Fiederblättchen sind sehr klein im Verhältnis zu denen der vorhergehenden *Fagara*-Arten, sie sind etwa 3,5—4,5 cm lang, 1,5—2 cm breit, auch beträgt die Entfernung der einzelnen Blättchenpaare voneinander nur 1,5—2 cm. Der endständige verkürzte Blütenstand ist etwa 2 dm lang, mit sparrigen 1—1,5 dm breiten Seitenzweigen I. Grades, die des II. Grades sind 3—5 cm lang. Der sehr kurze Blütenstiel mißt 1,5—2 mm. Die Länge der Kelchblätter beträgt 0,5 mm, die der Blumenblätter 2,25 mm (etwa 1 mm breit), der Filamente 3 mm, der Antheren 0,5 mm (fast ebenso breit) und die des rudimentären Fruchtknotens 1,5 mm.

Südkamerun: Regenwald im Bezirk Molundu, Bundi, etwa 15° 22′ östl. L., 3° 27′ n. Br. (Mildbraed n. 4695. — Blühend am 20. März 1911).

Diese Art steht vorläufig isoliert, ohne jede Beziehung zu den bereits bekannten *Fagara*. Ihr charakteristisches rostrotes Filzkleid, ihr gedrungener, endständiger Blütenstand, ihre vielpaarigen Blätter mit den kleinen Blättchen, alle diese Eigenschaften machen sie zu einer gut charakterisierten bisher alleinstehenden Art.

F. densicrenata Engl. n. sp. — Arbor, ramis griseis, glabris, striatis, aculeis numerosis longis brunneis, vix recurvatis, subrotundatis instructis. Folia parva chartacea, utrinque nitidula, supra brunnea, subtus pallidiora, impari-pinnata, 6—8-juga, rachi brunnea glabra, aculeis sparsis brevioribus obsita, foliolis parvis, sessilibus vel subsessilibus, glabris, oblongis vel elongato-ovatis, 5—6 cm longis, 1,7—2,3 cm latis, basi late acutis, apice 1 cm longe acuminatis, acumine late lineari, apice paullum emarginato, margine densicrenatis, nervis lateralibus I utrinque 11—13 patentibus, procul a margine nervo collectivo conjunctis, utrinque aequaliter et evidenter prominentibus, nervis lateralibus II et venis subprominulis. Panniculae tenues axillares valde abbreviatae, nigrae, glabrae, haud aculeolatae, ramulis lateralibus I patentibus, abbreviatis, ramulis lateralibus II et III nullis; bracteae squamiformes, apice subacutae, chartaceae, glabrae; flores nondum noti. Fructus sessiles vel subsessiles, parvi, globosi, exocarpio leviter foveolato, semine uno, globoso, testa nitida, coeruleo-nigra.

Baum mit verhältnismäßig dünnen grauen Zweigen, die reichlich mit bis 6 mm langen, rundlichen, kaum gebogenen Stacheln besetzt sind. Die kleinen, vieljochigen Blätter haben eine 12—15 cm lange Rachis, welche auch mit kleinen, etwa 2 mm langen, stärker abwärts gebogenen Stacheln besetzt ist. Die kleinen sitzenden oder fast sitzenden Fiederblättchen sind 5—6 cm lang, etwa 1,7—2,3 cm breit mit etwa 10 mm langer, 2 mm breiter Spitze. Die zarten Rispen sind sehr kurz, höchstens 10 cm lang, mit etwa 5—6 cm langen unteren und allmählich kürzer werdenden oberen Seitenzweigen I. Grades. Seitenzweige II. und III. Grades fehlen. Die sitzenden kugeligen Früchte haben einen Durchmesser von etwa 3—3,5 mm. Blüten fehlen.

Sansibarküstenzone: Puguberge, Bez. Daressalam (Holtz n. 3204. — Fruchtend im Mai 1913). — Einheim. Name: schunungu.

F. amaniensis Engl. n. sp. — Arbor, foliis majoribus, coriaceis, supra valde nitidis, dilute viridibus, subtus nitidulis fuscescentibus, solute impari-pinnatis, 7—9-jugis, rachi brunnea, glabra, aculeis nullis, foliolis magnis, longius petiolulatis, utrinque glabris, oblique elongato-ovatis, 1,8—2,1 dm longis, 5—6,5 cm latis, basi obtusis, apicem versus angustatis, demum longius acuminatis, acumine subacuto, margine integris, nervis lateralibus I utrinque 15—17 patentibus, plerumque juxta marginem nervo collectivo arcuatim conjunctis, utrinque aequaliter et evidenter prominentibus, nervis lateralibus II et venis ± prominulis. Panniculae robustae,

abbreviatae, brunneae, glabrae, multiaculeolatae, aculeolis pallidis, subrotundis, non vel vix recurvatis, ramulis lateralibus I patentibus abbreviatis, haud aculeolatis, ramulis lateralibus II valde abbreviatis, ramulis lateralibus III non vel vix evolutis; bracteae late squamiformes, apice subacutae, glabrae, haud ciliatae; flores masculi nulli, flores feminei sessiles, parvi, sepalis 5 (rarius pluribus) late ovatis, apice subobtusis, glabris, petalis plerumque 5 elongato-ovatis, glabris, staminodiis nullis, ovario biloculari late ovoideo, stilis 2 sublateralibus brevissimis connatis, rarissime disjunctis, apice stigmate subgloboso-pileiformi, brunneo connectis. Fructus nondum cogniti.

Baum mit großen lederigen Blättern, mit etwa 3—4 dm langer Rachis. Die 6 bis 10 mm langen Blattstielchen tragen 1,8—2,1 dm lange und 5—6,5 cm breite Fiederblättchen. Der schwachbraune 1—2 dm lange Blütenstand ist dicht mit 2—3 mm langen hellbraunen Stacheln besetzt, die unteren Seitenzweige I. Grades werden bis 7 cm lang und nach oben zu allmählich kürzer, die des II. Grades 10—15 mm lang, während die des III. Grades nicht ausgebildet sind. Die kleinen sitzenden Blüten haben 1—1,5 mm lange und 1,5 mm breite Sepalen, 3 mm lange und 1,5 mm breite Blumenblätter. Der eirundliche Fruchtknoten ist etwa 1 mm dick und fast doppelt so lang, die stark verkürzten etwa 0,2—0,3 mm langen Griffel werden oben durch eine 0,7—0,8 mm breite fast halbkugelige Narbe zusammengehalten.

Ostusambara: Amani, Weg zum Bomole (Braun n. 724. — Blühend im Mai 1905). — Aus dem Holz wird ein dem Sandelöl ähnliches Produkt gewonnen.

F. discolor Engl. n. sp. — Arbor. Folia maxima coriacea, utrinque nitida subtus dilute fusca, solute impari-pinnata, 18—20-juga, rachi brunnea, glabra, basi aculeis rotundatis, haud recurvatis, dense obsitis, foliolis magnis, brevius petiolulatis, utrinque glabris, oblique late linearibus usque elongato-ovatis, 1,5—2,3 dm longis, 6,5—8 cm latis, basi late obtusis, apicem versus angustatis, demum breviter acuminatis, acumine plerumque anguste triangulari, apice rotundato-obtuso, margine integris, nervis lateralibus I utrinque 13—15 patentibus, procul a margine nervis secundariis conjunctis, subtus valde, supra non vel vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque aequaliter subprominulis. Panniculae basilares robustae, elongatae, fuscae, glabrae, aculeolis validis, pallidis, subrotundis, erectis, sparse obsitae, ramulis lateralibus I patentibus, abbreviatis, haud aculeolatis, ramulis lateralibus II, patentibus valde abbreviatis, ramulis lateralibus III non vel vix evolutis; bracteae minimae, squamiformes, glabrae. Flores nondum cogniti. Fructus parvi sessiles vel subsessiles globosi usque obovoidei, exocarpio tenui, leviter foveolato, semine globoso, testa nitida, coeruleo-nigra.

Ein ziemlich großer Baum mit sehr großen Blättern von etwa 1,5 m langer Rachis, welche am Grunde dicht mit 5—9 mm langen Stacheln besetzt ist; die etwa 1,5—2,3 dm langen und etwa 6,5—8 cm breiten Fiederblättchen werden von kurzen, 3—5 mm langen, aber breiten (3—4 mm) Blattstielchen getragen; die Endspitze des Fiederblättchens ist etwa 5—8 mm lang. Der grundständige etwa 5 dm lange Blütenstand hat 1—1,5 dm lange, sich nach der Spitze des Blütenstandes allmählich verkürzende Seitenzweige I. Grades und etwa 3 cm lange Seitenzweige II. Grades. Die kleinen fast kugeligen sitzenden Früchte haben einen Durchmesser von 4 mm, die kleinen Samen einen solchen von 2,5—3 mm.

Südkamerun: Regenwald bei Station Molundu am Dscha (Ngoko), 15° 12′ östl. L., 2° n. Br. (Mildbraed n. 3859. — Fruchtend im Nov. 1910).

F. rigidifolia Engl. n. sp. — Arbor alta, ramis sordide griseis, irregulariter striatis, glabris. Folia majora, coriacea, utrinque nitidula, subtus dilute fusca, solute impari-pinnata, 14—15-juga, rachi (in sicco) brunnea, glabra, aculeis sparsis brevissimis obtecta, foliolis majoribus, longius petiolulatis, utrinque glabris, sed subtus costula puberulis, oblique elongato-ovalibus, usque oblique ovato-ovalibus, 1,2—1,5 dm longis, 8—10 cm latis, basi late obtusis, apicem versus angustatis, demum breviter acuminatis, acumine basi dilatato, apice subobtuso plerumque rudimentario, margine integris, nervis lateralibus I utrinque 8—10 patentibus, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, nervis lateralibus II et venis subtus, supra vix prominulis. Panniculae cauliflorae robustae, abbreviatae, glabrae, valde striatae, haud aculeolatae, ramulis lateralibus I—III rectangularibus, I et II abbreviatis, ramulis lateralibus III non vel vix evolutis; bracteae late squamiformes, glabrae, crassae, apice subacutae; flores nondum cogniti. Fructus parvi sessiles vel subsessiles, globosi, exocarpio tenui, leviter foveolato, semine uno, globoso, testa nitida, coeruleo-nigra.

Mittelgroßer bis sehr hoch werdender, nicht selten vorkommender Baum mit großen Blättern, deren Rachis etwa 6—7,5 dm lang werden kann (eventuell noch länger). Die 12—15 cm langen und 6—7 cm breiten Fiederblättchen sind von einem 12—20 mm langen Stielchen getragen und haben eine höchstens 3—4 mm lang werdende Spitze. Der stammständige etwa 1,5—2,5 dm lang werdende rötliche Fruchtstand hat etwa 8—10 cm lange untere Seitenzweige I. Grades, die nach der Spitze des Blütenstandes zu allmählich kürzer werden. Die Seitenzweige II. Grades sind 12—15 mm lang. Die kugeligen, sitzenden oder fast sitzenden Früchte haben einen Durchmesser von 4—4,5 mm, die Samen einen solchen von 2—2,5 mm.

Südkamerun: Regenwald im Bezirk Molundu am Dscha (Ngoko), 15° 12′ östl. L., 2° n. Br., und Bange Busch, zwischen Lokomo, Bumba und Bunge, unter 15° 15′ östl. L., 2° 50′ n. Br. (Mildbraed n. 3971, 4543. — Fruchtend Anfang Dezember 1910 und Februar 1911).

F. inaequalis Engl. n. sp. — Arbor, haud alta, ramis juvenilibus brunneis, sparse aculeis brevissimis at crassis, obtuse conicis instructis. Folia magna, coriacea, supra nitidissima, subtus paullum nitidula, fusca, utrinque glabra, solute imparipinnata, 7—10-juga, rachi brunnea, glabra vel brevissime puberula, haud aculeata, foliolis magnis, longius petiolulatis, oblique oblongis, 1,6—1,8 dm longis, 5—6 cm latis, basi late obtusis, apicem versus angustatis, demum longius acuminatis, acumine subacuto, margine integris, nervis lateralibus I utrinque 12—15 subprominentibus, procul a margine inter se arcuatim conjunctis, nervis lateralibus II et venis subtus paullum, supra distincte prominulis. Panniculae pendulae (?) elongatae, glabrae, vel brevissime subpilosae, haud aculeatae, ramulis lateralibus I patentissimis, abbreviatis, ramulis lateralibus II valde abbreviatis, patentissimis, ramulis III non vel vix evolutis; bracteae minimae, squamiformes, glabrae, apice subacutae; flores feminei nulli; flores masculi minimi, sessiles, sepalis 5 late-ovatis, apice subacutis; petalis 5 elongato-ovatis apice acutis; staminibus 5, filamentis angustis, antheris crassis ovalibus, fere aequaliter longis et latis, apice basique aequaliter obtusis; pistillo sterili, elongato-conico, apice acuto. Fructus parvi, sessiles vel subsessiles, globosi, basi subacuti, exocarpio tenui, leviter foveolato, semine uno, globoso, testa nitida, coeruleo-nigra.

Mittlerer Baum mit großen Blättern, deren Rachis 0,5—0,75 m lang ist, an welcher mit 5—7 mm langem Stielchen 1,6—1,8 dm lange und 5—6 cm breite Fiederblättchen sitzen. Die Spitze der Fiederblättchen ist etwa 10 mm lang und an der Basis 3—5 mm breit. Die Blütenstände sind teils unvollkommen vorhanden, teils noch im jugendlichen Stadium, so daß keine Maße angegeben werden können. Dasselbe trifft für die noch sehr jugendlichen Knospen zu. Die kugeligen Früchte haben einen Durchmesser von 3—3,5 mm, die Samen einen solchen von 2 mm.

Südkamerun: Regenwald im Bezirk Kribi; Vorland mit einzelnen Hügeln; Adjap, 35 km östlich von Groß Batanga; etwa 100 m ü. M. (Mildbraed n. 6103. — Fruchtend am 25. Juli 1911); Bezirk Lomie, Station Lomie-Bidjum-Dscha-Posten, um 6—700 m ü. M. (Mildbraed n. 5189. — Blühend am 13. Mai 1911). — Einheim. Name: »eiongo«, »olulongo«. Das Holz wird zu Trommeln verarbeitet.

Araliopsis Engl.

A. trifoliolata Engl. n. sp. — Arbor alta, ramis juvenilibus griseis, substriatis brevissime pilosis. Folia magna, ternata, chartacea usque subcoriacea, utrinque glabra et subnitida, petiolo elongato, brevissime piloso, foliolis longius (2—3 cm) petiolulatis, elongato-oblongis vel anguste ovalibus, 2—3,5 dm longis, 7—12 cm latis, basi acutis, apice subacuminatis, acumine triangulariter dilatato, apice obtuso, margine integro, costula glabra, nervis lateralibus I utrinque 10—13 patentibus, procul a margine arcuatim nervo collectivo conjunctis, subtus distincte supra paullum prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus distincte supra non vel vix prominulis. Inflorescentia pseudoracemosa axillaris abbreviata, brevissime subtomentosa, bracteis ad basin ramorum I patentium irregulariter late linearibus, apice acutis trifidis, vel subspathulatis, integris apice subacutis, ramulis lateralibus I patentibus, abbreviatis robustis, brevissime tomentosis, ramulis II brevibus vel vix evolutis; pedicellis brevissimis, tomentosis; floribus masculis ignotis, femineis parvis, calyce subcupulari, sepalis 4, apice late deplanatis, connatis; petalis 4 late ovatis, apice subacutis; staminodiis 4, rudimentariis; ovario subgloboso subapocarpo, brevissime tomentoso, 4-loculari, loculis biovulatis, carpellis apice stigmate 4-partito, obsoleto nigro, coalitis. Fructus nondum cogniti.

Großer Baum mit üppiger Krone und großen gedreiten Blättern, deren Stiel etwa 1,5 dm lang ist und an deren Ende 3 etwa 2—3 cm lang gestielte, 2—3,5 dm lange (häufiger auch kleinere) und 7—12 cm breite Blättchen sitzen. Die blattwinkelständigen Blütenstände erreichen eine Länge von 1—1,5 dm, deren kurze, etwa 2—3 cm lange Seitenzweige I. Grades von kleinen etwa 6 mm langen und 2 mm breiten Brakteen getragen werden. Die Seitenzweige II. Grades werden höchstens 2 mm lang oder sind überhaupt nicht ausgebildet. Die Blütenstiele werden 1,5—3 mm lang. Der becherförmige Kelch erreicht eine Länge von etwa 0,5 mm, die Petalen sind 2 mm breit, 3 bis 3,5 mm lang, die stark verkümmerten Staminodien etwa 1,5 mm; das rundliche Ovarium hat einen Durchmesser von 2—3 mm.

Nordwestkamerun: Victoria, Versuchsanstalt für Landeskultur, auf Urwaldhügeln im lichten Busch (Zahn n. 499. — Blühend im März 1912).

Toddaliopsis Engl.

T. ebolowensis Engl. n. sp. — Frutex, ramis griseo-fuscis, striatis, subpilosis. Folia chartacea, utrinque nitidula, glabra, magna, ternata, petiolo elongato glabro, foliolis breviter petiolulatis, oblongis usque anguste ovalibus basi acutis vel subacutis, 1,5—1,7 dm longis, 6—7 cm latis, apice longius acuminatis, acumine dilatato, rotundato-obtuso, margine integro, 2 cm longo, basi 1 cm lato, nervis lateralibus I utrinque cr. 8—10 patentibus, juxta marginem arcuatim inter se conjunctis, subtus valde, supra vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque subaequaliter reticulatis subprominulis. Panniculae terminales valde abbreviatae, bracteis ad basin ramorum I patentium crassis, late linearibus, apice subacutis vel rarius trifidis, ramulis I patentibus, subpilosis, tenuibus, ramulis II brevibus pseudoracemosis, pilosis, pedicellis brevibus; flores feminei nulli, masculi minimi, sepalis 4 late triangularibus, fere aequaliter latis et longis, petalis 4 (rarius 5) elongato-ovatis, apice subacutis, staminibus plerumque 8, saepius 3 vel 4 sterilibus, filamentis tenerrimis elongatis, antheris crassis, dilatatis, ovalibus usque linearibus, apice late deplanatis basi paullum caudatis; polline minimo, globoso; pistillo sterili, ovario pilosissimo late conico. Fructus ignoti.

Strauch mit dünnen Zweigen und großen Blättern, deren Stiel bis 10 cm lang wird und am Ende drei etwa 2 cm lang gestielte, etwa 1,5—1,7 dm lange und 6—7 cm breite Blättchen trägt, welche am Ende in eine etwa 2 cm lange und an der Basis etwa 1 cm breite Spitze auslaufen. Der kleine endständige etwa 10—12 cm lange Blütenstand trägt etwa 3—4 cm lange untere (die oberen sind entsprechend kürzer) Seitenzweige, welche durch 3 mm lange und etwa 1 mm breite dicke fleischige, an der Spitze meistens dreispaltige Brakteen gestützt werden; die Seitenzweige II. Grades erreichen höchstens eine Länge von 1 cm. Die bis 1 mm langen Blütenstielchen tragen kleine weiße Blüten von etwa 1—1,5 mm Durchmesser. Die Kelchblätter sind etwa 0,75 mm lang und ebenso breit, die Blumenblätter haben eine Länge von 2,5 mm und eine Breite von 1,25 mm, die Filamente eine solche von 2 mm. Die kleinen breiten, an der Spitze abgestumpften Antheren sind an der Basis stumpf geschwänzt, etwa 1 mm lang und fast halb so dick. Der sterile stark behaarte breitkonische Fruchtknoten erreicht nur eine Länge von 1 mm.

Südkamerun: Regenwald im Bezirk Ebolowa, zwischen Dscha-Bogen und Posten Sangmelima (Mildbraed n. 5494. — Blühend am 1. Juni 1911).

T. heterophylla Engl. n. sp. — Frutex parvus, ramis griseis, striatis, puberulis. Folia coriacea, utrinque glabra, costula subtus brevissime pilosa excepta, nitidula, binata vel foliolo terminali tantum instructa, petiolo abbreviato glabro, foliolis petiolulatis ellipticis, 10—12 cm longis, 3—4 cm latis, basi subacutis apice paullum acuminatis, acumine brevi, dilatato, obtuso, margine integris, nervis lateralibus I utrinque 12—15 patentibus, juxta marginem arcuatim inter se conjunctis, subtus vix, supra distincte prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis supra tantum distincte prominulis. Inflorescentia axillaris valde abbreviata, bracteis ad basin florum sessilium late squamiformibus; flores masculi nulli, feminei parvi, sepalis 4 valde dilatatis apice deplanatis basi cupuliformi connatis; petalis 4 ovatis, apice subacutis; staminodiis 8 minimis, basi ovarii affixis, ovario biloculari, subrotundo usque obovoideo, apice late deplanato, loculis biovulatis. Fructus nondum cogniti.

Kleiner 1—1,5 m hoch werdender Strauch mit mittelgroßen Blättern, deren 10 bis 12 cm lange und 3—4 cm breite, etwa 0,5—1 mm lang gestielte Blättchen am Ende des 1—1,5 cm langen Blattstiels, meistens allein, seltener zu zweien stehen. Die achselständigen stark verkürzten Blütenstände haben eine nur 3—4 mm lange Achse, an deren Ende die sitzenden blaßgelben Blüten zu mehreren angehäuft sind. Der becherförmige Kelch erreicht eine Länge von 0,5—0,75 mm, die eiförmigen Blütenblätter werden 3 mm lang und 2 mm breit. Das rundliche bis eiförmige, oben stark abgeplattete, etwa 1,5 mm lange Ovarium ist zweifächerig und enthält in jedem Fach 2 Samenanlagen. Es ist von acht etwa 0,5 mm langen Staminodien umgeben.

Nordwestkamerun: Lagdogebirge, am linken Ufer des Lagdo, an Bergabhängen mit Granitblöcken und sehr lichtem Hängewald bedeckt, etwa 300 m ü. M. (Ledermann n. 4402. — Blühend am 26. Juni 1909).

Humblotiodendron Engl. nov. gen.

Flores minimi, dioeci? Flores masculi: calyx subcupuliformis brevissimus; petala 4 calyce pluries longiora, ovata, apice subacuta; staminum 8 filamenta linearia tenerrima quam antherae late ovatae duplo longiora; gynaeceum sterile gynophoro late conico insidens; carpella 4 sterilia ad dimidium usque connati, stilis brevissimis et stigmatibus minimis instructa. Flores feminei et fructus ignoti. — Arbor? comorensis. Folia densiuscula unifoliolata, petiolo gracili instructa, foliolo elongato-spathulato, basi acuto, apice obtuso, nervis numerosis patentibus. Inflorescentiae omnino abbreviatae, cauliflorae.

Diese unvollkommen bekannte Gattung gehört in die Nähe von *Toddaliopsis* oder *Vepris* und ist durch das deutlich entwickelte Gynophor, namentlich aber durch die Cauliflorie charakterisiert. Die nur unten stattfindende Verwachsung der Carpelle ist vielleicht nur ein Merkmal der männlichen Blüten; in den weiblichen Blüten werden die Carpelle wahrscheinlich auch oben verwachsen sein.

H. spathulatum Engl. n. sp. — Arbor? ramis juvenilibus fuscis, paullum pilosis, infra basin foliorum subalatis. Folia subcoriacea, utrinque nitida, glabra, majora, petiolo gracili brevi, subpiloso; foliolo terminali solitario, sessili, elongato-spathulato basi acutissimo, apice ± late obtuso, 1,2 - 1,5 dm longo, 3—4 cm lato, margine integro, nervis lateralibus I utrinque 20—25 patentibus, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, subtus paullum, supra distincte prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus non vel vix, supra distincte prominulis. Inflorescentiae valde abbreviatae, cauliflorae axi brevissimo, ramis subaequilongis, glabris. Flores feminei non adsunt; flores masculi sessiles, minimi, calyce subcupuliformi, petalis 4, ovatis, apice subacutis, staminibus 8, filamentis tenerrimis quam antherae late ovatae duplo longioribus; ovario sterili gynophoro conico insidente, carpellis 4 apice sejunctis et stigmatibus 4 minimis instructis. Fructus ignoti.

Diese äußerst charakteristische Art besitzt an dem etwa 0,5—1 cm langen Blattstiele durch Abortieren der Seitenblättchen nur noch 12—15 cm lange und 3—4 cm breite spatelförmige Endblättchen. Die Blütenstände sind äußerst klein und bestehen aus einer etwa 1 mm langen, ziemlich dicken Achse, an der fast ebensolange Seitenachsen I. Grades mit sitzenden Blüten stehen. Der fast becherförmige, am oberen Rande schwach gewellte Kelch wird etwa 0,5 mm lang, die 4 Petalen sind 3,25 mm lang und 2 mm breit; die 8 Staubfäden haben zarte linealische, oben zugespitzte etwa 2 mm lange Filamente und 1 mm lange und ebenso dicke Antheren. Das sterile Gynäceum sitzt einem 1 mm hohen breitkonischen Gynophor auf und besteht aus vier 1,25 mm langen Carpellen, welche von der Hälfte an frei werden und auf ihren verschmälerten Enden 4 kleine schwache rundliche sterile Narben tragen.

Comoren (Humblot n. 69).

Teclea Delile.

T. campestris Engl. n. sp. — Frutex parvus, ramis glabris, griseis, striatis. Folia alterna parva, coriacea, utrinque glabra et subnitida, ternata, rachi brevi, glabra, foliolis longius petiolulatis parvis anguste oblongis usque lanceolatis, 7—10 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, basi acutissimis, apice subacuminatis, acumine valde angustato obtuso, margine integris, subrevolutis, nervis lateralibus I utrinque 11—14 patentibus, juxta marginem nervo collectivo conjunctis, subtus paullum, supra distincte prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis supra distincte prominulis. Panniculae axillares valde juveniles. Flores et fructus nondum cogniti.

Kleiner etwa 1—1,5 m hoher Strauch mit unterseits hellgrünen kleinen, lederigen Blättern, welche kleine am Ende eines 2—2,5 cm langen Stieles gedreit sitzende und etwa 5—7 mm lange gestielte Blättchen haben. Letztere sind etwa 7—10 cm lang (auch kleiner) und etwa 1,5—2,5 cm breit. Die schmälere Spitze wird etwa 10 mm lang und erreicht an der Basis eine Breite von etwa 0,5—075 cm.

Nordkamerun: Kalgey, in dichter, hügeliger Baumsteppe, welche mit großen Sandsteinplatten bedeckt ist; etwa 380 m ü. M. (Ledermann n. 5184. — Blühend im September bis November); Garua (Pistner 1906).

T. **Stuhlmannii** Engl. n. sp. — Arbor alta, ramis griseis, brevissime pilosis. Folia parva, ternata, coriacea, utrinque nitidula, sparse pilosa, costulis pilosissimis, petiolo brevi, pilosissimo, foliolis sessilibus, ellipticis usque elongato-obovatis, 5—7 cm longis, 2,5—3,5 cm latis, basi acutis, apice subacutis, haud acuminatis, margine integris, nervis lateralibus I utrinque 9—11 patentibus procul a margine inter se arcuatim conjunctis, subtus paullum, supra valde prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis supra distincte prominulis. Inflorescentiae axillares valde abbreviatae, capitatae, bracteis minimis, extus pilosissimis. Flores feminei nulli, masculi minimi, sessiles vel subsessiles, sepalis 4 late triangularibus, apice subacutis, extus pilosis fere aeque latis ac longis; petalis 4 ovatis, crassis, pilosis, apice subobtusis; staminum 4 filamentis brevibus antheris crassis brevibus aequilongis; polline minimo, globoso. Pistillum sterile, anguste conicum pilis longis dense obtectum. Fructus non adsunt.

Mäßig hoher bis großer Baum mit sehr kleinen Blättern, welche gedreit am Ende eines 1—2 cm langen dicht behaarten Blattstieles sitzen. Die sitzenden Blättchen werden 5—7 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Die zu Köpfen zusammengezogenen achselständigen Blütenstände tragen sehr kleine sitzende oder fast sitzende Blüten von etwa 1,5 mm Durchmesser, welche etwa 0,5 mm lange und ebenso breite Kelchblätter, 1—1,5 mm lange und 0,5 mm breite Blumenblätter besitzen. Die 4 Staubfäden setzen sich aus 1 mm langem Filament und einer ebensolangen Anthere zusammen. Das sterile Ovarium erreicht eine Länge von 1—1,25 mm.

Massaihochland: Kikujuberge bei Nairobi (Brit.-Ostafr.) (Stuhlmann n. 937. — Blühend am 8. Sept. 1905).

T. **gracilipes** Engl. n. sp. — Frutex? ramis gracilibus, griseis, glabris, striatis. Folia chartacea, utrinque nitidula, glabra, parva, petiolo gracili, paullum elongato, foliolo unico terminali oblongo, 8—10 cm longo, 2,5—3 cm lato, basi acutissimo, apice subacuminato, subacuto, margine integro, nervis lateralibus I utrinque 15—18 patentibus juxta marginem nervo collectivo conjunctis, utrinque subaequaliter prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque distincte prominulis. Panniculae, flores et fructus desunt.

Vorliegende, durch den Mangel von Seitenblättchen gut charakterisierte Art hat nur etwa 8—10 cm lange und 2,5—3 cm breite Endblättchen, welche an einem etwa 2 bis 2,5 cm langen Stiel stehen.

Sansibarküstenland: Usaramo (Stuhlmann 1894).

Anacardiaceae africanae. VI.

Von

A. Engler und **v. Brehmer.**

(Vergl. Englers Bot. Jahrb. XV. S. 103—114; XXIV. S. 493—502; XXXVI. S. 213—225; XLIII. S. 413, 414; XLVI. S. 324—344.)

Sorindeia P. Thouars.

(Vergl. Englers Bot. Jahrb. XXXVI. S. 220—221; XLIII. S. 413; XLVI. S. 334—343.)

S. longipetiolulata Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex scandens dioicus, ramis ramulisque, cortice albo-griseo obtectis, glabris, vel raro strigoso-pilosis. Folia subcoriacea, utrinque opaca, plerumque 3-juga, foliolis oppositis, raro paullum solutis, petiolulo (cr. 10 mm longo) crassiusculo, supra ad basin usque canaliculato instructis, glabris, subtus basi nervis primariis vel nervis lateralibus I sparse pilosis, oblongis vel anguste elliptico-oblongis, 10—15 cm longis, 4—6,5 cm latis, basi subacutis, apice subacuminatis, nervis et venis quam diachyma pallidioribus, itaque valde distinctis, nervis lateralibus I utrinque 7—10, angulo obtuso a costa abeuntibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, supra vix prominulis vel paullum immersis, subtus distincte prominentibus, nervis collectivis in axillas inter costam et nervum lateralem I petentibus, foliolis terminalibus folia lateralia longitudine (cr. 20 cm) latitudineque (cr. 10 cm) valde superantibus. Panniculae glabrae, breves, cr. 10—15 cm longae, tenues, e ligno vetere pulvinato ternae vel plures consociatae nascentes. Flores masculi luteo-rubri brevissime pedicellati, pedicellis cr. $^1/_2$ mm longis insidentes; calyx brevis, subhemisphaericus, cr. 2,7 mm diam., haud pilosus, laciniis 5, irregulariter effiguratis, apice subacutis, cr. 1 mm longis; petala 5, robusta, elliptica, apice subobtusa, cr. 4 mm longa, cr. 2 mm lata, margine superiore receptaculi immersi insertae; stamina 15, 10 ut petala margine receptaculi inserta, 5 in basi receptaculi ± irregulariter dispersa; antherae sagittatae, a latere visae anguste oblongae, basi apiceque rotundatae, cr. 1,5 mm longae; filamenta elongata, cr. 1,5 mm longa, apice subattenuata. Flores feminei vel fructus non adsunt.

Die Pflanze stellt eine kleinere Liane mit gelbrötlichen Blüten dar. Sie ist auffällig durch ihre verhältnismäßig langen und kräftigen Blattstiele. Zur Untersuchung lag nur die männliche Pflanze vor.

Nordwestkamerun: Bare, am Ufer eines raschfließenden Graslandbaches, mit felsigem Bett, ohne Galeriewald, jedoch mit einigen Bäumchen bestellt; etwa 860 m ü. M. (Ledermann n. 1356. — Blühend im November 1908).

Die Art gehört in die Verwandtschaft der *S. protioides* Engl. et Krause, von der sie sich durch längere Stiele der Blättchen unterscheidet. Von *S. Ledermannii* Engl. et Krause, mit welcher sie die 2—3-paarigen Blätter gemein hat, unterscheidet sie sich durch die rötlichgelben, nicht weißen Blüten.

S. reticulata Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, ramis novellis brevissime pubescentibus, adultis cortice fusco instructis. Folia subcoriacea usque chartacea, utrinque opaca, plerumque 3-juga, foliolis oppositis, raro paullum solutis, petiolulo cr. 3—4 mm longo, tenui ut costula pubescente, supra ad basin usque canaliculato instructis, supra glabris, oblongis vel ellipticis, 10—15 cm longis, 5—6 cm latis, basi subacutis vel obtusis, apice subacuminatis, nervis et venis quam diachyma haud pallidioribus itaque haud distinctis, nervis lateralibus utrinque 7—8 patentibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, supra prominulis, subtus distincte prominentibus, foliolis terminalibus foliola lateralia longitudine non vel vix superantibus. Panniculae glaberrimae, valde abbreviatae, cr. 2—7 cm longae, tenues, solitariae in axillis foliorum nascentes; flores masculi nulli, feminei rubescentes, brevissime pedicellati, pedicellis cr. $^1/_2$—1 mm longis; calyx late obovoideus usque subhemisphaericus circ. 1,5 mm diam., laciniis 5 latis, apice subacutis, circ. 0,6 mm longis; petala 5 tenuia, late lanceolata, apice subacuta, circ. 3 mm longa, 1 mm lata, margine superiore receptaculi immersi inserta, staminodia 4; ovarium 1-loculare. Fructus maturi desunt.

Nordwestkamerun: Bare, am Moambach, als Strauch zwischen Lianen und dickem, knorrigem Unterholz des Galeriewaldes mit wenig großen Bäumen, etwa 860 m ü. M. (Ledermann n. 1279. — Blühend im November 1908).

Der kleine Galeriewaldstrauch steht in gewissen Beziehungen zu *S. Warneckei* Engl. und *S. Schweinfurthii* Engl. Von ersterer unterscheidet er sich durch die Behaarung des Blattstiels und der Rippen schwieriger als von letzterer, da der Blütenstand der *S. Schweinfurthii* Engl. bedeutend stärker (fast bis 4mal so lang) in die Länge gezogen ist. Männliche Blüten lagen nicht vor.

S. Adolfi Friederici Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex scandens, circ. 5 m altus, ramis novellis tenuibus, adultis cortice griseo-fusco, laevi, haud piloso. Folia subcoriacea, 2—3-juga, utrinque subnitida, glabra, jugis solutis, foliolis petiolulo nigro, circ. 4—5 mm longo, tenui, glabro, supra ad basin usque canaliculato instructis, anguste oblongis, basi acutis, apice longiuscule et obtuse acuminatis, margine subundulatis, circ. 8,5—12 cm longis, 4—4,5 cm latis, nervis et venis quam diachyma haud pallidioribus itaque haud distinctis, nervis lateralibus I utrinque 11—13 paten-

tibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, supra non vel vix prominulis, subtus valde prominentibus; foliolis terminalibus, folia lateralia paullo superantibus. Panniculae glaberrimae, elongatae, circ. 2 dm longae, robustae, terminales; flores feminei nulli, masculi, pedicellis circ. 1,5—2,5 mm longis insidentes, sordide purpurei; calyx turbinatus, circ. 2—3 mm diam., haud pilosus, raro pilis sparsis obsitus, laciniis late triangularibus acutis, circ. 1 mm longis, 1,5—2 mm latis; petala 5, crassissima, late lanceolata, apice subacuta, cr. 3—3,5 mm longa, 1—1,2 mm lata, margine superiore receptaculi inserta, stamina 15, 10 ut petala margine receptaculi inserta, 5 in receptaculo ± irregulariter dispersa; antherae late lineares apice basique aequaliter obtusa, circ. 1,5 mm longa, 0,3 mm lata; filamenta valde abbreviata, circ. 0,3 mm longa. Fructus nulli.

Ein etwa 5 m hoher Kletterstrauch mit lederartigen, 2—3-paarigen Blättern und 8,5—12 cm langen, 4—4,5 cm breiten Seitenblättchen, fast 2 dm langem Endblättchen. Die Rispen der männlichen Sträucher sind endständig und bis 2 dm lang.

Südkamerun: Bezirk Ebolowa, zwischen Dscha-Bogen und Posten Sangmelima (Mildbraed n. 5505. — Blühend im Juni 1911).

S. Adolfi Friederici steht zu *S. Schweinfurthii* in naher Beziehung. Sie ist jedoch gut durch die zugespitzte Blattspitze charakterisiert.

S. Mildbraedii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor circ. 15 m alta, ramis novellis tenuibus, adultis cortice fusco, glabro vel sparse piloso instructis. Folia coriacea circ. 4-juga, superne opaca, subtus subnitida, utrinque glabra vel raro subtus sparse pilosa, jugis valde solutis, foliolis petiolulo circ. 3—6 mm longo, tenui, glabro, supra ad basin usque canaliculato instructis, ellipticis, basi subacutis, apice in acumen elongatum circ. 1—1,5 cm longum, basi $^1/_2$ cm latum, apice subacutum exeuntibus, 8—12 cm longis, 3—5 cm latis, nervis et venis quam diachyma haud pallidioribus itaque haud distinctis, nervis lateralibus I utrinque 10—11 patentibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, supra haud prominulis, subtus ± prominentibus, nervis lateralibus II et venis supra vix, subtus paullum prominulis, foliolis terminalibus lateralia subaequantibus. Panniculae breviter pubescentes, elongatae, fere 3,5 dm longae, tenues, solitariae; flores masculi brevissime pedicellati usque subsessiles; calyx late turbinatus, circ. 3 mm diam., imprimis basi subpilosus, laciniis triangulariter dilatatis, apice subacutis, margine dense ciliolatis, circ. 1,5 mm longis, 1—1,5 mm latis; petala crassissima, anguste lanceolata, apice subacuta, circ. 4 mm longa, 1,25 mm lata, margine superiore receptaculi inserta, stamina 15, 10 ut petala margine receptaculi inserta, 5 in receptaculo ± irregulariter dispersa, antheris brevibus crassis, apice acutis, basi late obtusis, cr. 1 mm longis, 0,5 mm latis, filamentis elongatis, cr. 1,5—2 mm longis. Fructus nulli.

Ein bis 15 m hoher Baum mit 4-paarigen Blättern und 8—12 cm langen, 3—5 cm breiten Seitenblättchen, fast 2 dm langem Endblättchen. Die Rispen der männlichen Bäume sind endständig und fast 3,5 m lang.

Südkamerun: Bez. Kribi-Campo, Randgebirge zwischen Campo und Kribi, am Longo-Fluß, östlich Nkolebundo (Mildbraed n. 6243. — Blühend im Juli 1911).

Diese Art ist verwandt mit *S. ochracea* Engl., von derselben jedoch durch 3—4-paarige Blätter und durch sitzende Blüten unterschieden.

S. revoluta Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex scandens, ramis adultis, cortice fusco, glabro subnitido. Folia coriacea cr. 3-juga, supra nitida, subtus subopaca, utrinque glabra, foliolis oppositis, petiolo cr. 3—5 mm longo, tenui, supra ad basin usque canaliculato instructis, oblongis usque ellipticis 15—20 cm longis, 5—6 cm latis, basi subacutis, apice acuminatis, acumine tenui, circ. 1 cm longo, apice acuto, nervis et venis quam diachyma haud pallidioribus itaque haud distinctis, nervis lateralibus I 10—12 patentibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, utrinque subaequaliter prominentibus, nervis collectivis in axillas inter costam et nervum lateralem I petentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque valde prominentibus, foliolis terminalibus foliola lateralia subadaequantibus. Pannicula glaberrima, raro pilis sparsis brevissimis obsita, elongata, cr. 3—5 dm longa, robusta, ex flavo pallide viridescens; flores masculi breviter pedicellati, pedicellis cr. 1—1,5 mm longis, pilosis; calyce basi late deplanato, cr. $^1/_2$ mm alto, cr. 2 mm diam., adpresso-piloso, laciniis triangulariter dilatatis, apice subacutis usque paullum acuminatis, pilosis, margine dense ciliolatis, cr. 1 mm longis fere item latis; petalis 5 robustis, apice crassis, late lanceolatis usque anguste ellipticis, apice subacutis vel paullum acuminatis, circ. 4 mm longis, 1—1,5 mm latis, margine superiore receptaculi insertis; staminibus 12—15, margine vel basi receptaculi insertis, antheris brevibus, apice acutis, basi obtusis, cr. 0,75 mm longis, 0,5 mm crassis, filamentis antheris aequilongis. Fructus non adsunt.

Kleiner lianenartiger Kletterstrauch mit 3-paarigen Blättern und 15—20 cm langen, 5—6 cm breiten Blättchen, nach Angaben des Sammlers leicht an den riesigen bis 5 dm langen grüngelblichen Rispen zu erkennen, unterscheidet sich durch diese Blütenstände gut von der nahestehenden Art *S. Adolfi Friederici.*

Westafrikanische (Guineensische) Waldprovinz. — Zentralafrikanische Unterprovinz: Marambi am Sturi, Kasanga, im Walde zwischen Gebüsch (Mildbraed n. 3113. — Blühend Mitte April 1908).

S. immersinervia Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex?, ramis adultis cortice griseo-fusco, brevissime puberulo. Folia subcoriacea, 2-juga, utrinque opaca glabra, supra grisea, subtus dilute fusca, foliolis oppositis raro paullum solutis, petiolo cr. 3—5 mm longo, tenui, glabro, supra ad basin usque canaliculato instructis, oblongis, circ. 10—15 cm longis, 4—5 cm latis, basi subacutis, apice mediocriter acuminatis, acumine paullum dilatato, circ. 1—1,3 cm longo, basi 3—4 mm lato, apice subacuto, nervis et venis quam diachyma haud pallidioribus, itaque paullum distinctis, nervis lateralibus I utrinque 8—10 patentibus, supra in diachyma valde immersis, subtus valde prominentibus, versus marginem arcuatim adscendentibus, nervo collectivo in axillas inter costam et nervum lateralem I petente, nervis lateralibus II et venis supra haud immersis, subtus vix prominulis, foliolis terminalibus foliola lateralia subaequantibus. Pannicula puberula, infra 3,5 dm longa. Fructus ovoidei, apice acuti, basi obtusi, cr. 1,5—2 cm longi, cr. $^{3}/_{4}$—1 mm diam. (in sicco).

Südkamerun: Bez. Lomie (Mildbraed n. 5382).

Da von dieser Art kein Blütenmaterial vorgelegen hat, konnte sie nur unter Berücksichtigung des Blatt- und Fruchtmaterials mit einiger Gewißheit zu *S. Poggei* und *S. Winkleri* in nähere Beziehung gebracht werden. Von diesen beiden Arten ist sie gut durch die auf der Blattoberseite eingesenkten Nerven I. und II. Grades unterschieden.

S. Afzelii Engl. n. sp. — Frutex? ramis juvenculis cortice griseofusco, laevi, glabro. Folia chartacea, cr. 2-juga, utrinque subnitida, glabra, supra fusco-nigra, subtus pallide fusca, foliolis oppositis, paullum solutis, petiolulo brevi, cr. 2,5—3 mm longo, tenerrimo, glabro, supra ad basin usque canaliculato instructis, ellipticis, basi subacutis, circ. 10—15 cm longis, 5—6 cm latis, paullum acuminatis, acumine cr. 10—12 mm longo, 8 mm lato, apice subobtuso, nervis et venis quam diachyma haud, vel raro paullum pallidioribus, itaque non vel vix distinctis, nervis lateralibus I utrinque 6—7 patentibus, supra vix, subtus ut nervi laterales II et venae, valde prominentibus, versus marginem arcuatim adscendentibus, nervis collectivis in axillas inter costam et nervum lateralem I petentibus, foliolis terminalibus lateralia longitudine paullum superantibus. Pannicula breviter pubescens, infra 3,5 dm longa (in herbario vix efformata). Flores et fructus nondum noti.

Westafrikanische Waldprovinz: Sierra Leone (Afzelius).

Diese mit so kümmerlichen Standortsangaben zu versehende Art steht in gewissen Beziehungen zu *S. Poggei*, läßt sich von ihr jedoch leicht durch die dünnen, keineswegs lederigen Blätter trennen.

S. Winkleri Engl. in Englers Bot. Jahrb. XLIII (1909) 413.

Diese Art wurde noch an folgenden Stellen nachgewiesen:

Südkameruner Waldgebiet: Bei Campo als Strauch oder kleiner Baum im Urwald (A. Winkler n. 760. — Fruchtend im November 1908); Ilende, Elabi, auf sumpfigen Stellen des Alluvialwaldes, etwa 2—4 m ü. M. (Ledermann n. 655. — Fruchtend am 25. Sept. 1908); Campo, im lichten Urwald (Busse n. 3207. — Fruchtend am 24. Sept. 1904). — Bezirk Ebolowa Ekuk, 22 km östl. Ebenes Hügelland auf Gneis, etwa 700 m ü. M. (Mildbraed n. 5692. — Blühend am 20. Juni 1911; Blütenfarbe: rötlich).

Verbesserungen betreffend früher beschriebene Arten.

S. Schroederi Engl. et Krause in Engl. Bot. Jahrb. XLVI. (1911) 335 ist zu streichen, da sich herausgestellt hat, daß sie mit *S. Warneckei* Engl. zusammenfällt.

S. Doeringii Engl. et Krause in Engl. Bot. Jahrb. XLVI. (1911) 339 ist ebenfalls zu streichen. Die Pflanze, deren Früchte zerquetscht waren, gehört zu *Ekebergia senegalensis* A. Juss.

S. longifolia Oliv. Fl. trop. Afr. I. 442. — *Dupuisia? longifolia* Hook. f. Fl. Nigrit. 287. — *Sorindeia* (*Oligandia*) *macrophylla* Planch. in Herb. Kew. — *Trichoscypha longifolia* Engl. in Engl. Bot. Jahrb. I. 425 et in De Cand. Monogr. Phan. IV. (1883) 305.

Von Afzelius in Sierra Leone gesammelte Exemplare mit zum Teil durch Insektenfraß zerstörten Blüten zeigen Übereinstimmung der Blätter und Blüten mit dem von Vogel gesammelten Originalexemplar, von welchem ich bei der Bearbeitung der Anacardiaceen für De Candolles Monographien eine Zeichnung angefertigt hatte. Nun liegen aber dem von Afzelius gesammelten Exemplar auch Fruchtstände bei, deren allerdings keine Samen einschließenden schief eiförmigen und zusammengedrückten 2,2 cm langen und 1,7 cm breiten Früchte denen von *Sorindeia* ähnlicher sind, als denen, welche nun allmählich von *Trichoscypha* bekannt geworden sind. Somit halte ich es für richtiger, diese Art bei *Sorindeia* zu belassen, obwohl die vielpaarigen Blätter mit ihren länglichen Blättchen sehr an die der großblättrigen *Trichoscypha* erinnern.

Trichoscypha Hook. f.

(Vergl. Englers Bot. Jahrb. XXXVI. S. 222—225; XLIII. S. 313—314.)

T. heterophylla Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, cr. 1 m altus, cortice brunneo, striato, subpiloso, ramulis tenuibus. Folia cr. 1—2—3-juga, cr. 3—5 dm longa, chartacea, dilute fusco-grisea, subtus pallidiora, foliolis mediocriter petiolulatis, petiolulis cr. 3—4 mm longis ± tenuibus, puberulis, heterophyllis (forma et magnitudine), partim anguste oblongis usque latioribus, partim ellipticis usque late ovalibus, basi ± obtusis, apice longe acuminatis, acumine angusto, apice subcuspidato, costula ex diachymate paullum exserta, cr. 10—16 mm longo, utrinque pilosis, mox glabris latitudinibus suis cr. 2—3-plo longioribus, nervis lateralibus I (pro forma foliolorum) 3—10, partim patentibus partim patentissimis, subarcuatim curvatis, subtus ac nervis lateralibus II valde prominentibus, venis in diachyma immersis, costulis et nervis lateralibus I et II immersis, supra venis nec prominulis nec immersis, quam diachyma paullum pallidioribus. Panniculae masculae laxae, tenuirameae, valde elongatae cr. 4—5 dm longae, terminales, fusco-puberulae. Flores masculi solitarii, minimi, alabastris cr. $^1/_2$ mm diam., longius pedicellati, pedicellis puberulis quam alabastra florum masculorum 3—6-plo longioribus; calycis laciniae paullum pilosae, subtriangulares, apice subacutae, cr. $^1/_4$ mm longae et latae; petala late ovata, margine subciliata, apice subacuta, cr. 0,75 mm longa, 0,5 mm lata; stamina 4, filamentis tenerrimis, quam antherae subrotundae basi apiceque obtusae, 3-plo longioribus, antheris cr. $^1/_4$ mm longis et latis; disco rotundo usque subtetragono, glabro vel paullum piloso; panniculae femineae valde terminales abbreviatae, robustae, cr. 5—7 cm longae, ramis abbreviatis, floribus femineis breviter pedicellatis, puberulis, cr. 1—2 mm longis, alabastris globosis, cr. 1 mm diam.; calycis laciniae et petala ut in floribus masculis; ovarium ovoideum, stigmatibus globosis subsessilibus coronatum, staminodiis 4 tenuibus cinctum. Fructus haud cogniti.

Diese äußerst interessante Art stellt ein einfaches Bäumchen dar mit einigen Fiederblättern und sehr großen männlichen oder viel kleineren weiblichen Blütenrispen. Seine verwandtschaftlichen Beziehungen gestalteten sich wegen der Variabilität der Blätter und ihrer Nervatur sehr schwierig. Erst die Blütenanalyse ließ sie zu *Tr. laxiflora* Engl. (eventuell zu *Tr. rubicunda* H. Lecomte, soweit es aus der Diagnose ersichtlich ist) in nähere Beziehung treten. Auch *Tr. Dusenii* Engl. steht ihr trotz der wesentlich verschiedenen Blätter nahe.

Südkamerun: Bipindi, bei Macao, als Unterholz des Urwaldes (Zenker n. 2147, 2147a, 1883. — Blühend Juli—August 1898, 1899); Bezirk Kribi, westliche Abdachung des Randgebirges, im Hügelland um 200 m ü. M., bei Fenda 58 km östl. Kribi (Mildbraed n. 5837, 5838. — Blühend im Juli 1911).

T. Escherichii Engl. n. sp. — Arbor, ramulis juvenilibus subpubescentibus, adultis cortice brunneo obtectis. Folia pinnata 4-juga, chartacea, (in sicco) subtus paullum pallidiora, supra brunnea, 3—4 dm longa, foliolis petiolulatis, petiolulo tenui, subpuberulo, cr. 3—5 mm longo, anguste oblongis, supra glabris, subtus praecipue in costulis sparse pilosis, circ. 12—17 cm longis, 4—4,5 cm latis, basi acutis, apice longe acuminatis, acumine sublineari, angusto, apice late obtuso, cr. 15—20 mm longo, ± 2—2,5 mm lato, nervis lateralibus I utrinque 8—9 patentibus, distincte arcuatim curvatis, nervo collectivo juxta marginem conjunctis quam diachyma haud pallidioribus, subtus ac nervi laterales II et venae ± distincte prominentibus, costulis supra immersis, nervis lateralibus I et venis prominulis. Panniculae florum masculorum axillares elongatae, cr. 4 dm longae, ± robustae, laxe ramosae, brevissime subpilosae; flores parvi, in glomerulis ad panniculae ramos inter se remotiusculis, alabastris globosis, cr. 2 mm diam., pedicellis cr. 1 mm longis, subpilosis; calycis lobi 4, anguste triangulariter acuti, sparse pilosi, cr. 1 mm longi, petala 4 ovata, apice subobtusa atropurpurea cr. 2,5 mm longa, 1,5 mm lata; stamina 4, filamentis tenuibus, cr. 1,5 mm longis, antheris brevibus, apice subacutis, basi subdilatatis, cr. 0,5 mm longis 0,3 mm latis; disco tetragono, crasso, nigro, glabro. Flores feminei nulli.

Kleiner Baum mit 3—4 dm langen 4-paarigen Blättern, 12—17 cm langen und 4—4,5 cm breiten Seitenblättchen, sowie mit 4 dm langen Rispen männlicher Blüten.

Südkamerun: Munigebiet, Neu-Kamerun, Bissubinam (Escherich n. 339 u. 336. — Blühend im Juli 1913).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *T. bipindensis* Engl., *T. Victoriae* Engl. und *T. rhoifolia* Engl. et v. Brehm. und ist hauptsächlich durch die fast sitzenden Blüten und die auf der Oberseite hervortretenden Nerven charakterisiert.

T. rhoifolia Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, cr. 8—12 m alta, ramulis juvenilibus ferrugineo-tomentosis, adultis cortice breviter fuscocinereo-tomentoso instructis. Folia cr. 3—4-juga, cr. 30—40 cm longa, subcoriacea, subtus pallidiora, foliolis petiolulo crasso vel mediocri (cr. 4 mm longo) pilosissimo suffultis, oblongis vel anguste ellipticis, basi subacutis, 10—15 cm longis, 4—6 cm latis, superne pilis sparsis brevissimis obsitis,

subtus dense vel longius, praecipue costulis et nervis lateralibus I tomentosis, apice longius acuminatis, acumine angusto, apice cuspidato, cr. 10—12 mm longo, nervis lateralibus I utrinque 10—12 patentissimis, rectis, demum marginem versus arcuatis in margine exeuntibus, quam diachyma non vel vix pallidioribus, subtus valde prominentibus, supra paullum immersis atque ut costulae dense breviuscule pilosis, nervis lateralibus II et venis subtus paullum, supra non vel vix prominentibus. Panniculae masculae axillares, erectae, validiores, elongatae circ. 15—30 cm longae, laxe ramosae, pilis longis nigro-fuscis dense ornatae. Flores masculi minimi, alabastris globosis cr. 1 mm diam., subsessiles, glomerulos ad panniculae ramos inter se paullum remotiusculos formantes; calycis lobi dense adpresso-pilosi, late ovati, apice subacuti, cr. 0,5 mm longi et lati; petala anguste ovata, apice acuta, glabra vel subtus paullum pilosa, albida, cr. 1,5 mm longa, 1 mm lata; stamina 4, filamentis tenuibus, cr. 1,5 mm longis, antheris anguste ovalibus, basi apiceque obtusis, cr. 0,5 mm longis, 0,25 mm latis, disco tetragono, pilis longis rubicundis dense obsito. Flores feminei non cogniti..

Ein 8—12 m hoher Baum mit 3—4-paarigen Blättern und länglichen lang zugespitzten Seitenblättchen, mit achselständigen, bis 3 dm langen Rispen männlicher Blüten.

Südkamerun: Bipindihof, Moiave, Urwald am Lokundje (Zenker n. 3509. — Blühend im Oktober 1907).

Tr. rhoifolia steht in enger Beziehung zu *Tr. liberica* Engl. durch ihre blattwinkelständigen, lang braun behaarten Blütenstände und ihre fast sitzenden Blüten. Während bei den Blättchen von *T. liberica* jederseits 5—7 Nerven I. Grades vorhanden sind, finden wir bei dieser Art an den Blättchen jederseits 10—12 Seitennerven.

T. Tessmannii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula? ramulis juvenilibus paullum striatis, tomentoso-hispidissimis, adultis tomento brevissimo tectis. Folia pari-pinnata, cr. 6—8-juga, atque 5—7 dm longa, subtus viridia, supra subgriseo-fusca, foliolis petiolulo cr. 2 mm longo, pilosissimo suffultis, oblongis vel anguste ellipticis, circ. 10—14 cm longis, 4 cm latis, basi subacutis, apice valde acuminatis, acumine basi paullum dilatato, cr. 3—5 mm lato, apice cuspidato, cr. 12—15 mm longo, superne glabris, subtus costulis vel nervis lateralibus I breviter adpresse pilosis, costulis supra valde striatis, nervis lateralibus I utrinque 10—13 patentibus, nervo collectivo iuxta marginem subarcuatim conjunctis, quam diachyma paullum pallidioribus, subtus valde, supra vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis subtus in diachyma paullum immersis. Panniculae masculae axillares, erectae, laxe ramosae?, tomento brevissimo albo-fusco obtectae; flores masculi parvi alabastris subglobosis cr. 2 mm diam., pedicellis cr. 2—3 mm longis, pilosissimis suffulti, glomerulos ad panniculae ramos inter se paullum remotiusculos formantes; calycis lobi late ovati, apice acuti cr. 1,5 mm longi, pilosi; petala late ovata, apice valde acuta, cr. 3,5 mm longa et lata, cerasino-rubra; stamina 4, filamentis tenerrimis, cr. 2,5 mm longis, antheris minimis, subglobosis; discus tetragonus, glaber. Flores feminei haud cogniti.

Angaben über Entwicklung und Größe der Art fehlen.

Oberguineazone: Fanggebiet, Küstenland von Spanisch-Guinea, Nkolentanga um 450 m ü. M. (G. Tessmann n. 77. — Blühend im Dezember 1907). — Einheim. Name: engóng.

T. Tessmannii schließt sich eng an *T. liberica* Engl. an, läßt sich aber gut von ihr durch den hellbraunen, sehr kurzen und dichten Haarfilz der Rispe unterscheiden. Die Blütenfarbe ist kirschrot.

T. **pallidiflora** Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, ramulis juvenilibus subpubescentibus, adultis cortice griseo-fusco subpiloso obtectis. Folia pari-pinnata, cr. 4—5-juga, cr. 3—4 dm longa, subcoriacea, usque chartacea, subtus fusca, supra obscure-grisea, foliolis petiolulo crasso, longiore (cr. 6—8 mm longo) subpiloso suffultis, oblongis usque ovato-oblongis, 10—16 cm longis, 4—5,5 cm latis, basi obtusis, apice longius acuminatis, acumine lato, apice subacuto, cr. 10 mm longo, superne glabris, subtus pilis parvis adpressis sparse obsitis, costulis et nervis lateralibus I dense adpresso-pilosis, nervis lateralibus I utrinque 7—9 patentibus, rectis, demum marginem versus sursum arcuatis, in margine exeuntibus, quam diachyma non pallidioribus, subtus valde, supra non vel vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis subtus non vel vix prominulis. Panniculae masculae terminales, erectae, validiores, elongatae, cr. 2—3 dm longae, valde ramosae, tomento brevi denso albo-fusco ornatae; flores masculi minimi, alabastris globosis cr. 1 mm diam., sessiles vel subsessiles, glomerulos ad panniculae ramos inter se paullum remotiusculos formantes; calycis lobi ovati, subacuti, pilosissimi, margine ciliati, cr. $^3/_4$ mm longi, $^1/_2$ mm lati; petala anguste ovata, apice subacuta, glabra vel paullum pilosa, cr. 2 mm longa, alba; stamina 4, filamentis tenerrimis, cr. 1,7 mm longis, antheris subelongatis, basi late obtusis, apice subacutis, circ. 0,5 mm longis; discus tetragonus, pilis longis rubicundis dense obtectus. Flores feminei haud cogniti.

Südkamerun: Ilende, bei Elabi, im Alluvialwald mit wenigen großen Bäumen und viel Unterholz, etwa 4—6 m ü. M. (Ledermann n. 665, 672. — Blühend 25. Sept. 1908).

Unter den Arten mit endständigen Rispen nähert sich diese am meisten der *T. parviflora* Engl. und der *T. reticulata* Engl., ist aber von ersterer durch breitere Blättchen, von letzterer durch mehr hervortretende Nerven unterschieden.

T. subretusa Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor altissima, cr. 15—25 m alta, ramulis adultis cortice brunneo, vix piloso, irregulariter rimoso. Folia 5-juga, cr. 5 dm longa, chartacea, utrinque glabra, subtus griseo-fusca, supra fusco-grisea, foliolis petiolulo cr. 4—6 mm longo, paullum piloso suffultis, majoribus cr. 1,8—2,5 dm longis, cr. 6—8,5 cm latis, lineari-oblongis, basi subacutis, apice dilatatis, late rotundatis et breviter acuminatis, acumine dilatato, apice late rotundato, cr. 5 mm longo, costulis et nervis lateralibus I glabris, utrinque 10—12 patentibus, subarcuatim curvatis, nervo collectivo iuxta marginem conjunctis, quam diachyma haud pallidioribus, subtus valde, superne non vel vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis subtus paullum prominulis, haud in diachyma immersis. Panniculae masculae terminales, valde robustae, abbreviatae, cr. 2 dm longae, pauciramosae, sed ramis lateralibus valde elongatis, paullum vel dense pilosis; flores masculi, pedicellis subpilosis cr. 3—4 mm longis insidentes, alabastris cr. 4,5 mm longis, 3 mm crassis, glomerulis ad panniculae ramos dense congestis; calycis lobi paullum pilosi, late ovati, apice obtusi, cr. 1 mm longi; petala ovata apice acuta, glabra, cr. 4,5 mm longa, 2,5 mm lata, rubra vel alba, rubro-striata, stamina 4, disco tetragono vel longe ferrugineo piloso inserta, filamentis robustis basi crassiusculis, cr. 4—6 mm longis, antheris crassis elongatis, cr. 2,4 mm longis, 1 mm latis, apice angustatis. Flores feminei haud cogniti. Fructus ovoidei, subtrigoni, basi apiceque acuti, cr. duplo longiores quam latiores.

15—25 m hoher Baum mit bis 5 dm langen 5-paarigen Fiederblättern, 1,8—2,5 dm langen, 6—8,5 cm breiten lineal-länglichen, am Ende breit abgerundeten, aber mit aufgesetzter Spitze versehenen Blättchen, mit endständiger etwa 2 dm langer männlicher Rispe.

Südkamerun: Ilende, Elabi, im Alluvialwald mit viel Unterholz und wenig großen Bäumen (Ledermann n. 629. — Blühend 24. Sept. 1908); Nkolebunde am Nlongobach, im ziemlich lichten Walde, mit wenigen sehr großen Bäumen, aber viel Unterholz und krautiger Bodenbedeckung, etwa 200 m ü. M. (Ledermann n. 908. — Fruchtend am 20. Okt. 1908).

Durch ihre am Ende merkwürdig verbreiterten Blättchen mit kleiner Spitze ist *T. subretusa* leicht von der ihr zunächst stehenden *T. Soyauxii* Engl. et v. Brehm. zu unterscheiden, obwohl beide gleiche Nerven, papierdünne Blätter und die verkürzten Blütenstände gemein haben.

T. rubriflora Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, foliis apice ramorum congestis, ramis adultis cortice fusco-griseo breviter tomentoso instructis. Folia 4—5-juga (speciminis nostri), cr. 7—8 dm longa, coriacea, glabra, subtus fuscescentia, supra pallidiora usque grisea, foliolis petiolulo crasso, nigro, cr. 5—10 mm longo, glabro suffultis, oblongis vel late linearibus, 2—2,5 cm longis et 6—7 cm latis, interdum obliquis, basi subacutis, apice acuminatis, acumine cr. 6—15 mm longo, apice rotundato-obtuso, nervis lateralibus I utrinque 12—14 patentibus, sursum subarcuatim curvatis, procul a margine nervo collectivo conjunctis, quam diachyma haud pallidioribus, subtus paullum, supra non prominentibus, costulis utrinque ± prominulis, nervis lateralibus II et venis vix prominentibus. Panniculae femineae terminales, erectae, robustae, ± elongatae, cr. 4 dm longae, laxe ramosae, brevissime ferrugineo-tomentosae; flores feminei majores, alabastris globosis cr. 2—3 mm diam., pedicellis cr. 3 mm longis, sparse pilosis suffulti, glomerulos ad panniculae ramos inter se paullum remotiusculos formantes; calycis lobi sparse adpresso-pilosi, valde dilatati usque undulati, cr. 0,5 mm longi, 1,5 mm lati; petala ovata, apice obtusa, glabra, cr. 2,5 mm longa, 1,5 mm lata, pallide rubescentia; staminodia 4 vix effigurata; ovarium glabrum, stilis 4 1—1,5 mm longis saepius bifidis; discus subtetragonus. Flores masculi haud cogniti.

Südkamerun: Bodje, Bukumbe, im Alluvialwald mit großen Bäumen und viel Unterholz, 12—20 m ü. M. (Ledermann n. 469. — Blühend im August 1908).

Wegen der büschelartigen Anordnung der Blüten und des terminalen Blütenstandes ist *T. rubriflora* zu *T. imbricata* Engl., eventuell auch zu *T. nigra* H. Lecomte in Beziehung zu bringen. Die anderen Arten mit endständigem Blütenstand und kleinen, in Knäueln stehenden Blüten haben weniger dicke, nicht lederartige Blätter, auch ist diese Art ausgezeichnet durch ihre Tendenz, die Blättchen schief auszubilden.

T. coriacea Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, cr. 10—12 m alta, ramis cortice dilute fusco, valde sulcato, in sulcis partim tomento fusco brevissimo repleto instructis. Folia pari-pinnata, 2—3-juga, jugis paullum solutis cr. 2—3 dm longa, coriacea, subtus fusca, foliolis petiolulis cr. 4—5 mm longis, crassis, tomentose pilosis instructis, parvis cr. 10 cm longis, 4—5 cm latis, ovato-oblongis, basi ± obtusis, apice longe acuminatis, acumine apice cuspidato, cr. 15 mm longo, superne diachymate paullum piloso, attamen costulae et nervium lateralium I sulcis dense et ± longe pilosis, nervis lateralibus II et venis subprominulis, subtus ± tomentosis, nervis lateralibus I utrinque 9—11 patentibus, sursum subarcuatim curvatis, demum iuxta marginem nervo collectivo conjunctis, nervis lateralibus II et venis distincte prominentibus. Panniculae masculae terminales, erectae, valde robustae ± abbreviatae, cr. 1—2 dm longae, ramosae, tomento ferrugineo longo tectae; flores masculi minores, alabastris globosis usque ovoideis, cr. 1 mm diam., subsessiles, ad panniculae ramos solitarii vel in glomerulis dense congestis; calycis lobi dense adpresso-pilosi, ovati, apice acuti, cr. 1,3 mm longi, 1 mm lati; petala ovata, apice acuta, glabra vel disperse subpilosa, cr. 2,5 mm longa, 1,5 mm lata; stamina 4, filamentis cr. 1,5 mm longis, antheris crassis, late linearibus, basi apiceque rotundato-obtusis, cr. 1,2 mm longis; discus tetragonus, pilis longis ferrugineis dense obtectus. Flores feminei haud cogniti.

10—12 m hoher Baum mit lederigen, 2—3 dm langen, 2—3-paarigen Blättern und länglich-eiförmigen, lang zugespitzten Blättchen. Rispe der männlichen Pflanze bis 2 dm lang.

Nordwestkamerun: Markt Singwa, Bambuttoberge, im lichten Gebirgswalde, etwa 2300 m ü. M. (Ledermann n. 1720. — Blühend im Dezember 1908).

T. Soyauxii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cr. 4 m alta, cortice glabro vel brevissime tomentoso-piloso. Folia 5—6-juga, pinnis valde solutis 5—6 dm longa, chartacea, subtus pallidiora, foliolis petiolulo mediocri (cr. 3—4 mm longo) puberulo suffultis, superne glabris praeter costulas immersas et nervos laterales I tomento denso tectis, subtus brevissime subpilosis, majoribus cr. 2—3 dm longis, 5—8 cm latis, elongate oblongis vel late linearibus, basi acutis, sensim longissime acuminatis, acumine angusto, apice subcuspidato, cr. 15—18 mm longo, nervis lateralibus I utrinque 12—14 patentibus, paullum subarcuatim curvatis, iuxta marginem nervo collectivo conjunctis, quam diachyma haud pallidioribus, cum nervis lateralibus II et venis subtus distincte prominulis. Panniculae femineae terminales, erectae, validiores, abbreviatae, cr. 15—20 cm longae, tomento denso brunneo obtectae. Fructus pedicellis 1 mm longis suffulti, ovoidei, subtrigoni, basi apiceque acuti, cr. duplo longiores quam latiores, puberuli, staminodiis persistentibus, filamentis longis et sterilibus, antheris minimis.

Etwa 4 m hohes Bäumchen mit sehr großen, bis 6 dm langen, 5–6-paarigen Blättern, mit länglichen oder breit linealischen großen Blättchen und etwa 2 dm langen Fruchtrispen.

Guineensische Waldprovinz — Gabunzone: Gabun, Mundagebiet, Sibange-Farm (Soyaux n. 379. — Blühend am 5. Sept. 1881).

Trotzdem von *T. Soyauxii* nur fruktifizierendes Material vorliegt, ist sie infolge ihrer charakteristischen Blätter als selbständige Art gut charakterisiert. Von den ihr nahestehenden Arten *T. lucens* Oliv. und *T. subretusa* Engl. et v. Brehm. ist sie gut unterschieden, teils durch die stark hervorspringenden Nerven und Venen, teils durch die charakteristische Blattspitze.

T. Mildbraedii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, ramulis juvenilibus tomento dilute fusco, adultis cortice brevissime tomentoso tectis. Folia solute pari-pinnata, cr. 6—8-juga, cr. 4—5 dm longa, valde coriacea, supra paullum pallidiora, foliolis majoribus, breviter petiolulatis, petiolulo crasso cr. 2—4 mm longo, tomentoso suffultis, superne glabris, subtus paullum pilosis, elongate ovatis usque late linearibus, basi obtusis, cr. 10—15 cm longis, 6—7 cm latis, apice paullum acuminatis, acumine brevi, lato, cr. 4—7 mm longo, obtuso, nervis lateralibus I utrinque 8—10 patentissimis rectis, marginem versus sursum arcuatis in margine exeuntibus, procul a margine nervo collectivo conjunctis, quam diachyma paullum pallidioribus, subtus ut nervi laterales II et venae ± distincte prominentibus, nervis lateralibus I supra immersis. Panniculae femineae valde abbreviatae, terminales, erectae, validiores, cr. 4—5 cm longae, non vel vix ramosae, pilis longis albo-fuscis dense obsitae; flores feminei majores, alabastris globosis cr. 2 mm diam. subsessiles, pedicellis subpilosis cr. 1 mm longis, glomerulis ad panniculam dense congestis; calycis lobi disperse adpresso-pilosi, late ovati, acuti, cr. 1,5 mm longi, 3 mm lati; petala late ovata, apice subacuta, paullum pilosa, cr. 4 mm longa, 3 mm lata, flavoviridia usque pallide rosacea; staminodia 4 staminibus subconformia; ovarium globosum, stigmatibus circ. 1 mm longis, apice subglobosis. Flores masculi nulli.

Bäumchen mit etwa 5 dm langen, 6—8-paarigen, stark lederigen Blättern und länglich-eiförmigen oder breit linealischen Blättchen.

Guineensische Waldprovinz — Unterprovinz des unteren Kongo: Kimuenza, 17 km südl. Leopoldville: Buschsteppe wechselnd mit dichtem Niederwald und Galerien, im Hügelland etwa 400—500 m ü. M. (Mildbraed n. 3558. — Blühend am 2. Sept. 1910).

T. patens Engl. in Englers Bot. Jahrb. I. (1881) 425. — *T. panniculata* Engl. in Englers Bot. Jahrb. XLIII. (1909) 413. — Arbor cr. 15—20 m alta, ramulis juvenilibus tenuibus partim brunneis partim albo-griseis, paullum pilosis, cortice adulto brunneo glabrescente. Folia 3—5-juga, cr. 3—4,5 dm longa, subcoriacea vel coriacea, subtus ± pallidiora, foliolis longius petiolulatis, petiolulo cr. 3—8 mm longo, crasso, subpiloso, utrinque glabris, vel raro sparse pilosis oblongis, basi acutis, apice distincte acuminatis, acumine lato, sublineari, apice late rotundato, cr. 10—12 mm longo, 2—3 mm lato, nervis lateralibus I utrinque 7—9 patentibus, subarcuatim curvatis, nervo collectivo juxta marginem conjunctis, quam diachyma haud pallidioribus, subtus ± valde prominentibus, supra paullum immersis atque ut costulae glabris, nervis lateralibus II subtus paullum prominentibus, venis utrinque non prominulis. Panniculae masculae laxae, tenuirameae, valde elongatae, cr. 4—6 dm longae, terminales?, glabrae vel paullum pilosae; flores masculi breviter pedicellati, pedicellis glabris, quam alabastra brevioribus vel iis aequilongis, minimi, alabastris globosis circ. $^3/_4$—1 mm diam.; calycis laciniae late ovatae subobtusae, paullum pilosae, cr. $^1/_4$ mm longae et latae; petala oblonga vel ovata, apice obtusa, cr. 1 mm longa, 0,5 mm lata; stamina 4, filamentis tenuibus, quam antherae subrotundae 3—4-plo longioribus; discus valde prominens octangularis, glaber. Panniculae florum femineorum valde abbreviatae, robustae, floribus solitariis, breviter pedicellatis, pedicellis robustis cr. 2 mm longis, glabris vel subpilosis; calycis laciniae et petala quam in floribus masculis paullum longiora et latiora; ovarium globosum, stigmatibus saepius bifidis coronatum; staminodia 4 staminibus conformia, attamen distincte rudimentaria. Fructus haud cogniti.

Südkamerun: Bipindihof, im Urwald auf dem Wege zur Küste, bei Mimfia und bei Nkuambe (Zenker n. 2976, 3006, 4221, 4022a, 4215. — Blühend März bis Mai).

Gabun: Corisco-Bai (Mann n. 1847).

Durch das umfangreiche Material von Zenker kann mit Sicherheit festgestellt werden, daß die männlichen Blütenstände einen wesentlich anderen Charakter haben, als die weiblichen. Es ist daher erklärlich, daß bei anfänglich dürftigem Materiale die Vertreter mit lockerer, zarter und sehr langgezogener männlicher Rispe von denen mit kurzer kräftiger Rispe der weiblichen Individuen getrennt worden sind. Aus diesem Gesichtspunkte heraus erklären sich die beiden aufgestellten Arten *T. patens* Engl. und *T. panniculata* Engl., die nun in *T. patens* Engl. zusammengezogen werden mußten.

T. Ledermannii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cortice adulto ± striato, brunneo, glabro, ± dense cauliflora. Folia 4-juga, membranacea, utrinque aequaliter dilute-grisea, foliolis petiolulis tenuibus puberulis, cr. 5 mm longis, suffultis, utrinque glabris, oblongis usque anguste ellipticis, cr. 1,8—2,3 dm longis, 5—6 cm latis, basi acutis, apice longius acuminatis, acumine ± anguste lineari, apice rotundato-obtuso, cr. 12—18 mm longo, nervis lateralibus I utrinque 13—14 patentibus, subarcuatim curvatis, nervo collectivo procul a margine conjunctis, ut diachyma paullum pallidioribus, subtus valde prominentibus, superne ac costulae in diachyma immersis, sulcis glabris vel subpilosis, nervis lateralibus II et venis utrinque subprominulis. Panniculae valde abbreviatae cr. 4—5 cm longae, in trunco orientes, laxe ramosae, tomento denso ferrugineo tectae; flores minores, alabastris globosis cr. 1 1/2—1 mm diam., longius pedicellatis, pedicellis cr. 3 mm longis, tomentosis; calycis lobi triangulariter dilatati, apice subacuti, fere aeque longi ac lati, non vel vix pilosi; petala 4, chartacea, triangularia, acuta, cr. 1,5—2 mm longa et lata, alba; stamina 4, filamentis valde elongatis, tenerrimis, cr. 2,5—3 mm longis, antheris minimis, globosis; discus subquadrangularis, crassus, niger, sparse pilosus. Flores feminei nondum cogniti.

Bäumchen mit dünnen 4-paarigen Blättern und länglichen bis länglich-elliptischen Blättchen von 1,8—2,3 dm Länge und mit zahlreichen stammbürtigen, 4—5 cm langen Rispen.

Nordwestkamerun: Nkolibunde am Nangaabhang, in ziemlich lichtem Walde mit wenig sehr großen Bäumen, mit viel mittleren Bäumen, Unterholz und Bodenbedeckung, etwa 200 m ü. M. (Ledermann n. 743. — Blühend 14. Okt. 1908).

T. ejui Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor? Folia multijuga chartacea, subtus dilute griseo-fusca, supra brunnea, foliolis minoribus, circ. 1,5—2 dm longis, cr. 5—6 cm latis, breviter petiolulatis, petiolulo crasso, ut rhachis tomento ferrugineo dense tecto, cr. 2—3 mm longo, foliolis elongatis, late linearibus, basi dilatatis, late obtusis, apice subangustatis, acuminatis, acumine basi dilatato, usque 10 mm longo, costulis et nervis lateralibus I tomentosis, supra praeter costulas immersas, tomentosas glabris, nervis lateralibus I utrinque 18—22 patentibus, demum margine arcuatim curvatis, nervo collectivo juxta marginem conjunctis, subtus valde prominentibus, supra vix immersis, nervis lateralibus II et venis subtus prominulis et dense ferrugineo-pilosis. Panniculae robustae, abbreviatae, circ. 2—2,5 dm longae, in trunco orientes, tomento ferrugineo dense obtectae; flores minores, fasciculati, alabastris globosis, cr. 1,5 mm diam., longius pedicellati, pedicellis tomentosis usque 3,5 mm longis; calycis lobi late ovati usque triangulares, apice subacuti, cr. 0,5 mm longi, duplo latiores, sparse pilosi; petala basi late linearia, apice acuta, cr. 2 mm longa, stamina 4, elongata, filamentis tenerrimis, cr. 2,5 mm longis, antheris globosis; discus tetragonus, crassus, niger, glaber. Flores feminei haud cogniti.

Spanisch-Guinea: Bebac, Campogebiet, auf dem Wege nach Nsesang (Tessmann n. 661. — Blühend 25. Nov. 1908). — Einheim. Name: ejui.

Von dieser Art liegt nur unvollständiges Material vor.

T. abut Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, foliis solute-pinnatis, multijugis (juga et longitudo foliorum ex herbario exacte determinari non potest. Folia valde coriacea, subtus dilute ferruginea, supra cinerea, foliolis majoribus, 20—35 cm longis, cr. 10 cm latis, petiolulis crassis, ut petiolus primarius tomento dilute-ferrugineo tectis, cr. 5 mm longis. 3—4 mm latis insidentibus, [foliolis] late linearibus vel rarius ovatis, basi dilatatis, late rotundato-obtusis, apice subangustatis, acuminatis, acumine basi dilatato, usque 2,3 cm longo instructis, subtus dense ferrugineo-pilosis, costulis et nervis lateralibus I subtomentosis, supra praeter costulas immersas subpilosas glabris, nervis lateralibus I utrinque 20—23 (raro 12—13) patentissimis, demum margine arcuatim curvatis, nervo collectivo juxta marginem conjunctis, subtus distincte prominentibus, supra valde immersis, nervis lateralibus II et venis subtus distincte prominulis etiam dense ferrugineo-pilosis. Panniculae robustae, ± elongatae cr. 3—4 dm longae, valde virgultae, in trunco orientes, tomento ferrugineo denso tectae; flores masculi parvi, alabastris late ovatis cr. 2 mm diam., valde congesti, longius pedicellati, pedicellis basi tomentosis apice glabrescentibus, cr. 2,5—3 mm longis; calycis lobi late ovales, sparse pilosi, cr. 1 mm longi, 2 mm lati; petala late linearia usque subovata, apice acuta, cr. 3 mm longa, 2 mm lata, carnea; stamina 4, longa, filamentis tenuibus, cr. 2—2,5 mm longis, antheris globosis, cr. $^1/_4$ mm diam., discus subrotundus, pilis longis obtectus patelliforme-excavatus, crassus, niger. Flores feminei masculis conformes, sed petala paullo breviora, stamina 4, sterilia; ovarium tomentosum, stigmatibus 4 rarius 3, disciformibus sessilibus, nigris. Fructus maturi non adsunt, immaturi subrotundi usque late ovoidei, apice basique aequaliter rotundato-obtusi, breviter tomentose pilosi.

T. abut ist ein Baum vom Habitus der *Carapa procera*, da der Baum astlos ist und die Blätter am Stammende einen Schopf bilden. Seine Blätter können gewaltige Dimensionen annehmen, so wurden einige mit 2,45 m vom Sammler gemessen. Die Mittelrippe ist holzig, innen mit Mark gefüllt. Die Blüten stehen in breiten, starren, rispigen Ständen am Stamm des Baumes, welcher mit wulstigen Auswüchsen versehen ist; die Hochblätter sind halbweiß. Der Baum enthält auch reichlich Harz. Seine Früchte werden gegessen und sollen die Größe von Hühnereiern erreichen.

Südkamerun: Bipindihof, Makao (Zenker n. 3554. — Fruchtend im November bis Dezember); Bezirk Lomie, Assobam am Bumba 3° 18′ nördl. Br., 14° 3′ östl. L. (Mildbraed n. 5088. — Blühend am 27. April 1911. — Einheim. Name. abút [Bule!); Bezirk Lomie, im großen Dscha-Bogen, 13° 30′—12° 25′ östl. L. In diesem Gebiet nicht selten (Mildbraed n. 5318 u. n. 5428. — Blühend im Mai 1911. — Einheim. Name: abút); Lomie, Urwald zwischen Eta und Adjegele und Urwald bei Dorf Long (Eta) auf sandigem, lehmigem Boden, etwa 500—600 m ü. M. (Schlosser n. 30 u. n. 30a. — Blühend Juni bis Juli. — Einheim. Namen: njem, ssŏŏ, Bulu, abut).

Nordwestkamerun: Lolodorf, im Urwald, um 300 m ü. M. (Frau Achenbach n. 26. — Blühend im November 1907).

Diese Art steht in sehr naher Beziehung zu *T. Oddoni* De Willd. und *T. eugong* Engl. et v. Brehmer. Von ersterer ist sie jedoch leicht durch die stark lederigen

Blätter zu unterscheiden, von letzterer durch die starke Blattbehaarung und die sehr in die Länge gezogene Pannicula.

T. eugóng Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, foliis apice comosis, multijugis et longissimis (juga et longitudo foliorum ex herbario diligenter determinari non potest). Folia valde coriacea, utrinque aequaliter dilute fuscis, foliolis majoribus, cr. 2—3 dm longis, saepius minoribus, 8—10 cm latis, petiolulis crassis ut petiolus primarius, brevissime subpilosis, circ. 3—5 mm longis et 3 mm crassis petiolulatis, sublineari-ellipticis, basi haud dilatatis, obtusis usque subacutis, utrinque glabris vel vix pilosis, costulis subpilosis, apice longius acuminatis, acumine basi cr. 10 mm lato, apice anguste acuto, circ. 2 cm longo, nervis lateralibus I utrinque 14—17 patentibus, subarcuatim curvatis, nervo collectivo procul a margine conjunctis, subtus distincte, supra non vel vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque vix prominulis. Panniculae in trunco orientes, robustae, elongatae, ramis secundariis abbreviatis, floribus congestis dense ferrugineo-tomentosae. Flores carnei, masculi parvi, alabastris globosis cr. 1 mm diam., ± longius pedicellati, pedicellis subtomentosis, cr. 1—2,5 mm longis; calycis lobi late triangulares, apice acuti, cr. $^1/_2$ mm longi, 1—1,5 mm lati, subpilosi; petala sublineari-elliptica, apice subacuta cr. 2,5 mm longa, 1 mm lata; stamina 4 elongata, filamentis tenuibus, cr. 3 mm longis, antheris globosis cr. $^1/_2$ mm diam.; discus rotundatus, glaber, niger excavatus. Flores feminei quam masculi majores, alabastris cr. 2—3 mm diam. brevissime pedicellatis usque subsessilibus; petala longiora, staminodia 4, staminibus conformia, attamen rudimentaria; ovarium subglobosum subglabrum, stigmatibus 4 vel raro 3, subsessilibus, disciformibus, nigris. Fructus maturi non adsunt.

T. eugóng ist ein mittelgroßer Baum mit dunkelgraubrauner, lang- und querrissiger Rinde. Die Krone ist sehr breit. Die Blattschöpfe befinden sich an den Zweigenden, die Blütenrispen an den Ästen. Die Frucht ist eßbar.

Südkamerun: Bezirk Lomie, im großen Dscha-Bogen, 13° 30′ bis 12° 25′ östl. L., bei Bidjum, Dscha-Posten Badschongo, etwa 600—700 m ü. M. (Mildbraed n. 5391 u. n. 5214. — Blühend im Juli 1911. — Einheim. Name: eugóng).

Lannea A. Rich.

(Vgl. Englers Bot. Jahrb. XXXVI. S. 218—219; XLVI. S. 324—333.)

L. ebolowensis Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, cortice fuscogriseo striato, glabro. Folia impari-pinnata, glabra, 1—2-juga, chartacea, utrinque (sicca) rubicunde-fusca, subtus paullo pallidiora, foliola sessilia vel subsessilia, ovata vel subrotunda, basi late obtusa, cr. 6,5—7,5 cm longa, 4,5—5,5 cm lata, apice subacuminata, acumine subacuto, margine distincte revolutivo, nervis lateralibus I utrinque 7—8 patentibus, demum margine arcuatim curvatis, nervo collectivo juxta marginem conjunctis, quam diachyma haud pallidioribus, subtus prominentibus, supra non vel vix prominulis, nervis lateralibus II et venis subtus in diachyma immersis, supra non prominulis. Panniculae foliis subaequilongae, in axillis foliorum solitariae, apice ramulorum propter internodia foliorum abbreviata accumulatae, cr. 1,4—1,5 dm longae, haud ramosae, glabrae vel raro paullum pilosae. Flores non adsunt. Fructus breviter pedunculati, pedunculo cr. 2—3 mm longo, glabro, fabiformes, glabri, cr. 10—11 mm longi, 5—6 mm crassi.

Ein mittelgroßer Waldbaum mit nur 1—2-paarigen, pergamentartigen, kahlen Blättern und eiförmigen oder rundlichen Blättchen sowie mit etwa 1,5 mm langen kahlen oder schwach behaarten Fruchtrispen.

Südkamerun: Bezirk Ebolowa, zwischen Posten Sangmelimo und Ebolowa (Mildbraed n. 5547. — Fruchtend Anfang Juni 1911).

Diese Art steht in naher Beziehung zu *L. Stuhlmannii* Engl., unterscheidet sich jedoch von dieser durch ihr rotbraunes Laub, die eiförmigen bis rundlichen Blättchen, durch den stark zurückgeschlagenen Blattrand und die unterseits absolut kahlen Blätter. Von *L. microcarpa* Engl., zu der obige Art ebenfalls eine gewisse Beziehung zeigt, ist sie leicht durch die Form und Konsistenz der Blättchen zu trennen.

L. Stolzii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cr. 2—4 m alta, ramulis juvenilibus tomentosis adultis glabris, cortice griseo-fusco, paullum striato vel laevi instructis. Folia apice ramulorum congesta, impari-pinnata, 4- raro 5-juga, subcoriacea, subtus tomento albo-fusco tecta, supra brunnea, foliola sessilia vel petiolo cr. 1—3 mm longo tomentoso subpetiolata, parva elongato-ovata, basi late obtusa, apice acuta vel raro paullum acuminata, cr. 5—6,5 cm longa, 3—3,5 cm lata, margine haud revolutiva, subtus tomento crasso albo-fusco, denso, haud deliquescente obtecta, supra subtomentosa at costulis et nervis lateralibus I valde tomentosis, nervis lateralibus I utrinque 9—10 patentibus, demum margine subarcuatim curvatis, nervo collectivo juxta marginem conjunctis, subtus distincte prominentibus, supra paullum immersis, nervis lateralibus II et venis subtus subprominulis. Panniculae terminales, elongatae, congestae, haud ramificatae, cr. 10—18 cm longae, tomentosae; flores masculi sessiles vel subpedicellati, pedicellis cr. 1—1,5 mm longis; sepala late ovata, apice obtusa, subpilosa vel subtomentosa, margine ciliata, cr. 0,5 mm longa, fere item lata; petala elongato-ovata, apice subobtusa, paullum pilosa vel glabra; stamina elongata saepius inaequilonga, cr. 2—3 mm longa, filamentis tenuibus, antheris linearibus, apice basique obtusis. Flores feminei haud cogniti. Fructus glabri, brevissime pedunculati, ovato-rotundati, apice subattenuati, cr. 8—10 mm longi, 6—7 mm lati.

Baumstrauch mit sparrigen Ästen, zwischen Holz und Rinde einen klebrigen Saft ausscheidend. Während der Blütezeit ist der Baum stets blattlos und treibt die Blätter erst bei beginnender Fruchtreife aus. Der Stamm wechselt in der Farbe zwischen bräunlich und grau, während der Blattstiel erst grün erscheint, später jedoch rotbraun wird. Die Blätter sind im jungen Zustande von rötlicher Farbe, werden dann später gelblich und verändern mit steigendem Alter die Färbung in dunkelbraun; die Adern und Blattumrandung erscheinen rotbraun. Der Fruchtknoten ist karminrot. Die Früchte zeigen

im jungen Zustande meergrüne Färbung, werden jedoch im reifen Zustande purpurbraunrot.

Nördl. Nyassaland. — Oberes Kondeland: Mulinda-Wald, 900 bis 1000 m ü. M. und am Mwelya-Fluß (Stolz n. 1638, 1603, 1570. — Blühend im September 1912, fruchtend im November und Dezember 1912, Blütenfarbe: gelblich mit hellbrauner Schattierung).

Diese charakteristische Art zeigt gewisse Beziehungen zu *Lannea discolor* (Sond.) Engl., unterscheidet sich von dieser Art jedoch gut durch die länglich-eiförmigen, an der Spitze ± zugespitzten Blätter, sowie deren beiderseitigen Filzbelag.

L. Zastrowiana Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex parvus, cr. 3—5 dm altus, cortice fusco subpiloso. Folia cr. 6-juga, chartacea, utrinque aequaliter virentia; foliola supra glabra, subtus ± dense pilis stellatis obtecta, sessilia, anguste lanceolata usque anguste elliptica, haud in rachidem decurrentia, sed basi subacuta, apice subobtusa, margine subrevoluta, cr. 5 cm longa, cr. 1—2 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 8—9 patentibus, a basi arcuatim curvatis, nervo collectivo ± juxta marginem conjunctis, quam diachyma haud pallidioribus, subtus ± distincte prominentibus, supra vix prominulis, nervis lateralibus II subtus evidenter prominulis, venis in diachyma paullum immersis. Panniculae non adsunt.

Diese Art ist einer von den äußerst charakteristischen Sträuchern oder Halbsträuchern, welche, ebenso wie *L. rubra* (Hiern) Engl. und *L. edulis* (Sond.) Engl., in großen Gruppen in den Brandsteppen auftreten und selten höher als 0,5 m werden. Nur der krautige Teil dieser Arten ist oberirdisch, während der holzige Stammteil zum größten Teile mit dem Wurzelwerk unterirdisch wächst. Diese Arten treiben zuerst stammständige Blütenzweige; erst während der Fruchtreife beginnen die Blätter zu treiben.

Ambo- und Nordhereroland: Grootfontein, um 1550 m ü. M. in der Kalkbuschsteppe (A. Engler n. 6229. — Gesammelt am 8. April 1913).

Die Beziehung von *L. Zastrowiana* zu *L. rubra* und *L. edulis* ist eine sehr enge. Diese Art läßt sich jedoch durch die Blattform und den mangelnden Verlauf der Blättchen in die Rachis, sowie durch die hohe Anzahl von Blättchenpaaren leicht von den erwähnten beiden Arten trennen. Sie wurde zu Ehren des Herrn v. Zastrow, Bezirksamtmann in Grootfontein, benannt, von dem ich bei meiner Reise durch Südwestafrika in liebenswürdigster Weise aufgenommen und für botanische Zwecke gefördert wurde.

Zur Synonymie der afrikanischen Arten von *Lannea* (= *Odina*) ist noch folgendes zu bemerken:

Lannea amboensis K. Schum. in Just's Jahrber. XXVI. I. 341 = *L. ambacensis* (Hiern) Engl.

L. bagirmensis Engl. in Bull. Soc. bot. Fr. LIV. Mém. VIII. (1907) 13 = *L. humilis* (Oliv.) Engl.

L. nana Engl. in Englers Bot. Jahrb. XXIV. (1898) 496 = *L. edulis* (Sond.) Engl.

L. Welwitschii (Hiern) Engl. var. *ciliolata* Engl. Bot. Jahrb. XXXVI. (1905) 219 = *L. amaniensis* Engl.

L. Zenkeri Engl. Bot. Jahrb. XLVI. (1911) 330 = *L. Welwitschii* (Hiern) Engl. var. *subsessilifolia* Engl. et v. Brehm.

Odina acidissima A. Chev. in Vég. afr. trop. Franc. V. (1909) 114 = *L. acidissima* (A. Chev.) Engl. et v. Brehm.

O. fraxinifolia Fenzl in Oliv. Fl. trop. Afr. I. (1868) 446 = *L. humilis* (Oliv.) Engl.

O. humilis F. Hoffm. in Beitr. z. Kenntn. d. Fl. Ostafr. (1889) 24 = *L. tomentosa* Engl.

O. Oghigee Hook. f. in Hook. Nig. Fl. 286 = *L. acida* A. Rich.

O. Schimperi F. Hoffm. l. c. = *L. Schimperi* (Hochst.) Engl.

Species imperfecte cognitae et dubiae affinitatis.

Lannea Chevalieri Engl. in Bull. Soc. bot. Fr. LIV. Mém. VIII. (1907) 13.

Lannea sessilifoliata Engl. in Bull. Soc. bot. Fr. LIV. Mém. VIII. (1907) 13.

Odina nigritana G. Elliot in Journ. Linn. Soc. XXX. (1894) 75.

Heeria Meisn.

(Vgl. Englers Bot. Jahrb. XLVI. S. 343, 344.)

H. Kassneri Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula?, cortice juvenili fusco, pilis longis albidis, dense tecto, at non tomentoso, demum nigro vel brunneo. Folia opposita vel saepius terna fere verticillata, breviter petiolata, petiolis cr. 4—5 mm longis, pilis elongatis albidis dense obsitis suffulta, coriacea, utrinque aequaliter pallide fuscescentia et ± dense longe pilosa, anguste elliptica, basi subacuta, apice late usque subrotundato-obtusa, rarius apice mucronulo exiguo excurrentia, cr. 7—10 cm longa, circ. 3—3,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 16—20, patentissimis subcurvatis, procul a margine irregulariter conjunctis, cum nervis lateralibus II atque venis subtus valde prominentibus sed etiam supra prominulis et haud immersis. Panniculae axillares, in axillis solitariae, glabrae vel vix pilosae, cr. 3—5 cm longae. Flores masculi parvi cr. 2,5—3 mm longi, subsessiles; sepala late ovata, apice subobtusa, margine subciliata, puberula, cr. 2 mm longa et lata; petala anguste elliptica, apice longius acutata vel subacuminata, glabra, cr. 3 mm longa, 1,5 mm lata; staminum filamenta crassa, cr. 1—1,5 mm longa, antherae introrsae, crassae, cr. 1 mm longae, 0,3 mm latae; discus cr. 1 mm altus, distincte 10-lobatus, glaber. Flores feminei et fructus haud cogniti.

Ostafrikanische Steppenprovinz — Katanga-Unterprovinz: Nuntaberg, zwischen Felsen (Kassner n. 2958. — Blühend am 13. Mai 1908).

Diese Art steht in naher Beziehung zu *H. reticulata* (Bak.) Engl. Ihre Blattmittelrippe, Seitennerven und Venen sind jedoch keineswegs oberseits eingesenkt, sondern treten deutlich hervor; ferner sind die Blattstiele verhältnismäßig kurz und nicht mit

einem kurzhaarigen Filz, sondern mit weißlichen langen Haaren dicht besetzt; dieselbe Behaarung tritt auch bei allen anderen Teilen der Pflanze auf. Auch zu *H. nitida* Engl. et v. Brehm. zeigt vorliegende Art eine gewisse Verwandtschaft. Sie unterscheidet sich jedoch von letzterer nicht allein durch die Form und Größe der Blätter, sondern vor allem durch die Form der Kelch- und Blumenblätter, ferner durch ihre Behaarung und durch die die Kelchblätter bedeutend überragenden Blumenblätter. Auch ist bei *H. nitida* der Diskus bei weitem nicht so ausgesprochen 10-lappig, sondern nur leicht wellig. Beide Arten sind daher gut von den ihnen nahestehenden unterschieden.

H. nitida Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula?, cortice fusco, pilis longis subtomentoso. Folia opposita vel rarius solitaria, nunquam terna verticillata (in specim. nostro), petiolis cr. 7—8 mm longis, longe tomentosis suffulta, coriacea, utrinque aequaliter pallide viridia, supra nitida, glabra, subtus pilosissima, late ovalia, basi ± acuta, apice late obtusa (in sicco), margine incrassata, cr. 10—12 cm longa, 5—7 cm lata, nervis lateralibus I utrinque usque 25 patentissimis, apice subcurvatis, procul a margine irregulariter conjunctis, subtus cum nervis lateralibus II et venis distincte prominentibus, supra prominulis et haud immersis. Panniculae axillares, in axillis solitariae, distincte ramificatae, pilosissimae, cr. 3—5 cm longae. Flores masculi parvi, cr. 3 mm longi, subsessiles; sepala anguste ovata usque late lanceolata, basi obtusa, apice subacuta, dense pilosa usque tomentosa, cr. 2—2,25 mm longa, circ. 1 mm lata, quam petala longiora; petala lanceolata, basi et apice subaequaliter subobtusa, extra tomentose pilosa, cr. 1,75 mm longa, cr. 0,5 mm lata; staminum filamenta crassiuscula, cr. 0,5—1 mm longa; antherae introrsae, late lineares, apice subattenuatae, cr. 1—1,25 mm longae; receptaculum paullum excavatum; discus cr. 0,5 mm altus undulatus vix decemlobatus, glaber. Flores feminei vel fructus nulli.

Ostafrikanische Steppenprovinz — Unterprovinz des oberen und mittleren Sambesi: Nordwest-Rhodesia, auf Hügeln (Kassner n. 2102. — Blühend im Dezember 1907).

Über die Beziehungen von *H. nitida* zu *H. Kassneri* siehe bei letzterer.

Myrtaceae africanae.

Von

A. Engler und **v. Brehmer.**

Eugenia L.

(Vgl. Oliver, Fl. trop. Afr. I. und A. Engler in Notizblatt d. Kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin II. [1899] S. 288—292.)

Die afrikanischen Arten der Gattung *Eugenia* sind in der älteren botanischen Literatur über die Flora Afrikas sehr wenig berücksichtigt worden, so daß über ihre Rolle in der Vegetationsdecke Afrikas eine ganz falsche Vorstellung entstehen mußte. In Olivers Flora of tropical Africa II. (1871) findet man einschließlich zwei von uns zu *Syzygium* gestellten nur acht Arten erwähnt, in der Flora capensis von Harvey und Sonder II. (1865) fünf. Schon im Jahre 1899 sah ich mich genötigt, 15 neue Arten aufzustellen. Seitdem ist das Material aber wieder gewaltig angewachsen und eine gründliche Durcharbeitung des Materials, welche ich zusammen mit Dr. v. Brehmer unternahm, ergab, daß jetzt in Afrika einschließlich der wenigen von Baker in Journ. Linn. Soc. XL. (1911) 70, von A. Chevalier in Bull. Soc. bot. France LV. Mém. VIII. (1908) 36, Dümmer in Gardn. Chron. LII. (1912) 179, De Wildeman u. Th. Durand in Étud. Fl. Bas et Moyen Congo II. (1907) 325, III. (1911) 243 beschriebenen Arten 58 Arten zu unterscheiden sind. Wir lassen jetzt die Diagnosen von 17 neuen Arten folgen. Die systematische Gruppierung der afrikanischen Arten von *Eugenia* werden wir später veröffentlichen. A. Engler.

E. natalitia Sond. var. **Medleyana** Engl. et v. Brehm. — Receptaculum subhemisphaericum, basi subacutum ut pedunculi vel pedicelli glabrum.

Südostafrikanisches und südafrikanisches Küstenland — Natal: Durban, etwa 30 m ü. M. (J. Medley Wood n. 9288. — Blühend 3. Nov. 1903).

E. leonensis Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex ramis juvenilibus dense fusco-pilosis, adultis cinereis haud pilosis. Folia breviter petiolata, glabra, ovata, basi acuta, apice subacuminata, usque 4,5 cm longa, cr. 2 cm

lata, superiora oblonga, nervis lateralibus 5—6 vix prominentibus, nervo collectivo antemarginali conjunctis. Pedicelli axillares solitarii elongati breviter pilosi, cr. 1,5 cm longi, prophyllis ad basin floris minutis, oblongis, margine dense pilosis. Flores parvi; sepala breviter ovata, apice subacuta, glabra; petala obovata apice obtusa, sepalis cr. duplo longiora.

Westafrikanische Waldprovinz — Oberguinea: Sierra Leone, am Kap Sugar-loaf, etwa 830 m ü. M. (Scott Elliot n. 3963. — Blühend im Dezember).

Über die Größe des Strauches fehlen Angaben. Die Originalexemplare waren als *E. coronata* Vahl ausgegeben worden; sie unterscheidet sich von dieser jedoch durch die akuminate Blattform und längere Blütenstiele gegenüber den ovalen, am Ende abgestumpften Blättern und den kurzen Blütenstielen der genannten Art.

E. rupestris Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex? ramis novellis gracilibus, dense fusco-pilosis, adultis decorticantibus, griseis. Foliorum petiolus brevis, circ. 2 mm longus, lamina glabra, parva, elliptica, basi acuta, apice subacuminata usque subacutata, margine subrevoluta, cr. 2,5 cm longa, cr. 1 cm lata, nervis lateralibus utrinque 8—10 tenuibus haud prominentibus, nervo collectivo obsoleto antemarginali conjunctis. Pedicelli axillares solitarii haud elongati, cr. 3—4 mm longi, pilis fuscis dense obsiti, prophyllis 2 majoribus, anguste oblongis, apice subacutatis, pilosis. Flores minimi; alabastra 1,5—2 diam.; sepala late ovata, apice subacuta, glabra, glandulis resinosis dense obsita, petala late ovalia, apice obtusa, quam sepala cr. 2—3-plo longiora.

Westafrikanische Waldprovinz. — Oberguinea: Sierra Leone, am Kap von Sugar-loaf (Scott Elliot n. 5770. — Blühend im April).

E. rupestris ist sehr ähnlich der *E. albanensis* Sond., nicht allein durch die Stellung der Blüten, sondern auch durch die Ausbildung der Blätter. Der Unterschied liegt jedoch in den doppelt größeren Blüten, den verhältnismäßig langen Internodien und Blütenstielen sowie den mehr verkehrt-eiförmigen Blättern von *E. albanensis* Sond. Auch sind bei letzterer die Vorblätter schmal-linealisch und von der Blüte 1—2 mm entfernt.

E. Stolzii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Suffrutex? ramis juvenilibus fusco-pilosis, adultis validioribus, glabris, incanis; internodia ± longiuscula (cr. 2—6 cm longa). Folia opposita vel interdum paullum distantia, breviter petiolata, petiolo flavo-virente, subopaco cr. 2—5 mm longo instructa, lamina ± coriacea, dilute viridi, nitidula, lanceolata, basi acuta, apice obtusa, cr. 7 cm longa, cr. 2,5 cm lata, nervo marginali utrinque valde prominente, marginem irregulariter sequente. Pedicelli axillares solitarii elongati, cr. 18—22 mm longi, pilis fuscis obsiti, prophyllis ad basin floris 2, majoribus, ovalibus, basi subacutis, apice obtusis, dense pilosis. Flores majusculi, cr. 7 mm diam.; sepala parva, semiorbicularia, glabra, margine pilosa; petala subrotunda, margine subpilosa, quam sepala cr. 3-plo longiora, flavescentia; ovarium turbinatum, pilosissimum. Baccae sphaericae quam pedicelli 1—1½-plo breviores.

Nördliches Nyassaland: Konde Antuland, auf Graswiesen um 500—600 m ü. M. (Ad. Stolz n. 1798 u. 1799. — Blühend im Dezember).

Die aus dem Kongogebiet stammende *E. Laurentii* Engl. steht zweifellos in naher Beziehung zur vorliegenden Art aus dem Süden Deutsch-Ostafrikas. Abgesehen von der verschiedenartigen Farbe der Laubblätter, besitzt *E. Laurentii* verkehrt-eiförmige Beeren und fast doppelt so lange Fruchtstiele wie *E. Stolzii.*

E. Elliotii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula? ramis juvenilibus tomentose fusco-pilosis, adultis robustis, glabris, cortice fusco instructis, internodiis ramulorum juvenilium cr. 1,5 cm, biennium 3,5—4 cm longis. Folia petiolis cr. 4—7 mm longis partim glabris partim tomentose fusco-pilosis instructa, lamina tenui usque subcoriacea, utrinque glabra, ovali, basi subacuta, apice subacuminata, obtusa, margine subrevoluta, cr. 6—10 cm longa, 2,7—3 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 10—13 patentibus, utrinque aequaliter subprominentibus, nervo collectivo juxta marginem (cr. 2 mm) conjunctis, nervis lateralibus II exiguis. Inflorescentiae racemi abbreviati, pauciflori. Flores majores, alabastris cr. 5—6 mm diam., breviter pedicellati, pedicellis ut alabastra validis, fusco-tomentosis; prophylla ad basin floris 2, subtriangularia, fusco-tomentosa; receptaculum turbinatum et sepala 4, late semiorbicularia, apice subacuta, ut prophylla pilosa; petala 4 late ovalia, apice obtusa quam sepala cr. duplo longiora, glabra margine subciliata, alba; ovarium receptaculum subaequans; stilus robustus, elongatus, apice angustatus, pilosissimus, ultra corollam vix prominens.

Westafrikanische Waldprovinz — Oberguinea: Sierra Leone, auf den Bergen Gonkwi, Duunia und den Tallahügeln, etwa 1000 m ü. M. (Scott Elliot n. 4882. — Blühend im Februar).

E. Scheffleri Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cr. 4—5 m alta, ramis robustis, glabris, canescentibus, internodiis cr. 5—6 cm longis. Folia majuscula, sessilia, oblonga, basi subobtusa, apice acuta, nervis lateralibus I utrinque 9—10 patentibus, procul a margine conjunctis, subtus (in sicco) valde, superne haud prominentibus, nervis II et venis remote reticulatis prominulis. Inflorescentiae racemosae, haud fasciculatae rami paullum abbreviati. Flores breviter pedicellati, pedicellis glabris, floribus subaequilongis; prophylla ad basin floris 2 anguste lanceolata, apice acutata; receptaculum obovoideum, basi acutum, glabrum; sepala late ovata, apice subacuminata, glandulis resinosis dense obsitis; petala late ovalia, apice subrotunda, quam sepala duplo longiora, alba; stilus robustus apice valde curvatus; stigma exiguum, disciforme, oblique declinatum.

Das kleine Urwaldbäumchen ist wenig belaubt, seine Blätter sind glatt, glänzend und dunkelbraungrün auf der Oberseite, unterseits hellgrün, wo der braune Mittelnerv und die ebenfalls braun gefärbten Nerven I., II. und III. Grades deutlich hervorspringen. Die Infloreszenzen sind in allen Blattachseln entwickelt. Die Pflanze ist an allen Teilen ± dicht mit Harzdrüsen bedeckt, so z. B. auch Blumenblätter, Staubblätter und Griffel. Der 2-fächerige Fruchtknoten enthält in jedem Fach 4—5 Samenanlagen, welche mit kurzem Funikulus an schwach verdickten Plazenten sitzen.

Ostafrikanische Steppenprovinz — Usambara-Paregebirgsland: Usambara: Derema, im dichten, schattigen Urwald auf verwittertem Granitboden mit starker Humuslage, um 800 m ü. M. (G. Scheffler n. 213. — Blühend im Januar 1900).

E. Scheffleri steht wegen der absolut sitzenden Blätter und des Blütenstandes ziemlich isoliert. Es ließe sich vielleicht höchstens durch die Blätter und ihre Nervatur ein leiser Anklang an *E. Kalbreyeri* Engl. (Kamerun) finden, jedoch ist eine Verwandtschaft zwischen beiden wohl kaum anzunehmen.

E. Ledermannii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cr. 4—5—8 m alta vel frutex, cr. 1,5—2 m altus, ramis juvenilibus tenuioribus pallide fusco-tomentosis, adultis robustis, glabris, cortice albo-griseo obtectis, internodiis ramulorum biennium 2—3 cm longis. Foliorum petioli cr. 7—8 mm longi, (foliorum juvenilium) tomentoso-pilosi, reliqui breviter dense pilosi, lamina ovalis, apice basique aequaliter acuta, utrinque glabra, margine subrevoluta 5—8—10 cm longa, 3,5—5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 6—8 patentibus, subtus valde, superne vix prominentibus, nervo collectivo evidenter procul a margine (cr. 3—5 mm) conjunctis, nervis lateralibus II irregulariter prominentibus. Inflorescentia fasciculata, multiflora. Flores minores, alabastris circ. 2—2,5 mm diam., longius pedicellati, pedicellis tenuibus, cr. 7—9 mm longis, dense pilosis; prophylla ad basin floris 2, exigua, late lanceolata, apice acuta, tomentosa; receptaculum turbinatum, rarius subrotundatum, glabrum; sepala triangularia, apice subobtusa, margine ciliata; petala late ovalia, apice obtusa, extus rosacea, quam sepala circ. 3-plo longiora, glabra, alba; ovarium receptaculum subaequans; stilus robustus, elongatus, apice haud attenuatus, glaber, corollam paullum superans; stigmatis lobi 2, evidenter effigurati, late ovati, apice acuti.

Teils nur als 1,5—2 m hoher Strauch, teils ein 4—8 m hoher Baum mit ziemlich lang gestielten ovalen, aber an beiden Enden spitzen, 5—10 cm langen und 3,5—5 cm breiten Blättern und mit kleinen, in Büscheln stehenden langgestielten, weißen oder rosafarbenen Blüten, charakteristisch für den Ufer- und Gebirgswald im westlichen Kamerungebirge.

Westafrikanische Waldprovinz — Nordwestkamerun: Bagangu, am Bach im Galeriewald um 1850 m ü. M. (Ledermann n. 1877. — Blühend im Dezember); zwischen Dchang und Badscham, im gemischten *Raphia*-Galeriewald an langsam fließenden Stellen des Flusses, um 1320 m ü. M. (Ledermann n. 6006. — Blühend im November 1909); Paß Tchāpe, schmale Galerie, an steinigen, felsigen, teilweise buschähnlichen Stellen, um 1420 m ü. M. (Ledermann n. 2674, 2684, 2724, 2766. — Blühend im Februar 1909); zwischen Dchang und Djutitsa, in grasreichem Kulturbusch, 1400—1600 m ü. M. (Ledermann n. 1592. — Blühend im Dezember 1908); Mfongu, Muti-Abhänge im lichten, teilweise buschähnlichen Gebirgswald, 1700—1900 m ü. M. (Ledermann n. 5879. — Blühend im Oktober 1909); Markt Singuru, Bambuttuberge; im lichten Gebirgsbusch mit viel Sträuchern, 1950 m

(Ledermann n. 1752. — Blühend im Dezember 1908); Kumbo, an einem Bache zwischen Kulturen, um 1700 m ü. M. (Ledermann n. 1997. — Blühend im Dezember 1908).

E. Woodii Dümmer in Gardn. Chron. LII. (1912) 192. — Frutex? valde ramosus, ramis tenuibus, haud pilosis, adultis validioribus albidogriseis, juvenilibus fuscis, internodiis cr. 15—20 mm longis. Foliorum petioli breves, circ. 2 mm longi, lamina cr. 4,5 cm longa, cr. 1,5—2 cm lata, anguste ovalis, basi acuta, apice obtusa, margine irregulariter crenata, reclinata, nervis lateralibus utrinque 9—10 patentibus, subtus et superne aequaliter paullum prominentibus, nervo collectivo haud procul a margine conjunctis. Inflorescentia lateralis racemosa, racemis partim abbreviatis. Flores parvi, cr. 3 mm diam., longo pedicellati, pedicellis glabris, tenuibus, quam flores cr. 3—4-plo longioribus; prophylla ad basin floris 2 anguste lanceolata, apice acuta; receptaculum obovoideum, basi subacutum, glabrum; sepala subrotunda, apice subacuta, glandulis resinosis dense obsita; petala late ovalia, apice subacuta, quam sepala circ. duplo longiora, alba; gynaeceum receptaculum subaequans, stilus gracilis, elongatus, apice subattenuatus, stigma subglobosum, vix lobatum.

Südostafrikanisches und südafrikanisches Küstenland — Natal: bei Durban, in Wäldern, etwa 40 m ü. M. (J. Medley Wood n. 132. — Blühend im Oktober 1883).

E. Woodii gehört zweifellos zur Gruppe derjenigen Arten, bei denen das Gynäceum nicht in das Rezeptakulum eingesenkt ist, wie z. B. bei *E. Kerstingii* und *E. bukobensis*, sondert sich aber von diesen durch ihren racemösen Blütenstand, gegenüber den reinen Blütenbüscheln genannter Arten, ab. — Die Blätter sind oberseits dunkelbraun, unterseits hellbraun. Bei Blättern des alten Holzes überzieht sich die Oberseite bald mit einer weißgrauen glänzenden Schicht.

E. Kerstingii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, valde ramosus, ramis robustis, juvenilibus fusco-pilosissimis, adultis glabris, fuscis, cortice secedente, internodiis brevioribus 2—3 cm longis. Foliorum petioli breves cr. 2—3 mm longi, lamina circ. 5,5 cm longa, 2—2,5 cm lata, ovalis, basi late acuta, apice obtusa, margine reclinata, nervis lateralibus utrinque 7—8 patentibus, subtus et superne aequaliter prominentibus, nervo collectivo procul a margine conjunctis. Inflorescentia omnino fasciculata, haud racemosa; flores parvi, alabastra cr. 4 mm diam., longe pedicellati, pedicellis quam alabastra 4—6-plo longioribus, glabris, tenuibus, subbadiis; prophylla ad basin floris 2, exigua, angusta, margine subpilosa; receptaculum turbinatum, glabrum; sepala semiorbicularia, subpilosa, margine breviter pilosa; petala late ovalia, apice subacuta, quam sepala circ. $2^1/_2$-plo longiora; gynaeceum receptaculum subaequans; stilus elongatus, robustus, stigmate subgloboso, vix lobato.

Sudanische Parksteppenprovinz — Senegambisch-westsudanische Unterprovinz — Togo: Sokodé-Basari, im felsigen, offenen

Gelände auf dem Plateau, um 700 m ü. M. (Kersting n. 742. — Blühend im Mai 1909).

Die Beziehung dieser Art zu *E. Woodii* ist bei letzterer bereits hervorgehoben worden, gegen *E. bukobensis* grenzt sie sich weniger durch die Blattform, als durch ihre kurzgestielten Blüten ab.

E. Gilgii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, circ. 6—8 m alta, ramis robustis, juvenilibus fuscis subtomentosis, adultis albo-fuscis, brevissime pilosis, internodiis circ. 3—5 cm longis. Foliorum petioli circ. 10 mm longi ± dense pilosi, lamina ovalis, basi et apice aequaliter obtusa, margine valde revoluta usque subinvoluta, glabra, cr. 8—10 cm longa, 4—4,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 8—9 patentibus, subtus valde, superne paullum prominentibus, nervo collectivo procul a margine conjunctis. Inflorescentia racemosa, racemo paullum abbreviato. Flores parvi, longe pedicellati, pedicellis tenuibus, subpilosis quam flores cr. 2,5—3-plo longioribus; prophylla ad basin floris 2, late ovalia apice subacuta, pilosissima; receptaculum subturbinatum, glabrum; sepala late semiorbicularia, apice subacuta, margine ciliata; petala late ovalia, apice obtusa, quam sepala 2,5—3-plo longiora, alba; gynaeceum in receptaculo ± profunde immersum; stilus brevissimus, ut stigma vix prominens.

Westafrikanische (guineensische) Waldprovinz — Nordwestkamerun: Tapare, zwischen Riban und Tapare, im schmalen, buschähnlichen Galeriewald, um 1300 m ü. M. (Ledermann n. 2131. — Blühend im Januar 1909).

Wegen der Einsenkung des Gynäzeums in das Rezeptakulum steht *E. Gilgii* in naher Beziehung zu *E. Marquesii*, *E. chirindensis*, *E. garcinioides* und anderen Arten, zeigt aber zweifellos eine nähere Verwandtschaft zu *E. Marquesii*, da deren Blüten ebenfalls nicht in Büscheln, sondern in Trauben stehen. Was die Einsenkung des Gynäzeums betrifft, so geht mit dieser eine äußerst primitive Ausbildung des Griffels Hand in Hand. Es hat fast den Anschein, als wenn wir es mit einer allmählichen Verkümmerung des Griffels zu tun haben, die vielleicht ein Anzeichen für den Übergang der Zwitterblüte zur eingeschlechtigen bedeutet. Wenn auch deutlich wahrzunehmende Samenanlagen vorhanden sind, so sind dieselben hier so außergewöhnlich klein, daß man, im Vergleich zu den Samenanlagen anderer Arten, auch hier vielleicht eine mit dem Griffel parallel laufende, allmähliche Verkümmerung annehmen kann. Vielleicht ist überhaupt die Einsenkung des Gynäzeums nur auf ein Zusammenschrumpfen des Fruchtbodens zurückzuführen, verursacht durch die überaus primitive Ausbildung der Plazenten mit ihren Samenanlagen. — Im übrigen charakterisiert sich *E. Gilgii* noch durch starke Reichblütigkeit, durch lederige, oberseits und unterseits fast gleichmäßig hellgrüne vorjährige Blätter, während die jungen Blätter im trocknen Zustande oberseits eine grünlichbraune Färbung besitzen.

E. garcinioides Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cr. 6—8 m alta, ramis juvenilibus fuscescentibus, subpilosis, adultis robustis, albogriseis, paullum pilosis, internodiis circ. 2,5—5 cm longis. Foliorum petioli 5—6 mm longi, brevissime subpilosi, lamina coriacea anguste elliptica, basi acuta, apice subobtusa, utrinque paullum pilosa, margine revoluta, circ. 6—8 cm longa, 2—2,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 6, pa-

tentibus, subtus paullum, superne vix prominentibus, nervo collectivo procul a margine 2—4 mm conjunctis. Inflorescentia multiflora racemosa, racemo valde abbreviato. Flores minimi, cr. 1,5 mm diam., breviter pedicellati, pedicellis tenuibus, albo-pilosis, quam alabastra cr. 2—2,5-plo longioribus; prophylla ad basin floris 2, anguste lanceolata, apice subobtusa, pilosissima; receptaculum turbinatum, glabrum; sepala 4 late semiorbicularia, margine ciliata; petala 4, late ovalia, apice obtusa, quam sepala 1,5—2-plo longiora, in alabastro rosacea, demum alba; gynaeceum in receptaculo ± profunde immersum; stilus brevissimus ut stigma vix prominens.

Ein bis 8 m hoher Baum der Baumsteppe, der sich durch Reichblütigkeit seiner Infloreszenzen auszeichnet. Die Blätter sind oberseits schwach glänzend, unterseits matt. Im jungen Zustande sind sie beiderseits gleichmäßig hellgrün, während die vorjährigen Blätter oberseits eine bräunliche Färbung angenommen haben.

Westafrikanische (guineensische) Waldprovinz — Nordwestkamerun: Zwischen Djutitsa und Babadju, an Bachufern in der trockenen Baumsteppe, um 1800 m ü. M. (Ledermann n. 1846. — Blühend im Dezember 1908).

E. littorea Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, circ. 2 m altus, vel arbuscula circ. 3—4 m alta, ramis robustis, cinereis, haud pilosis, internodiis brevibus, circ. 2—4 cm longis. Foliorum petioli 2—2,5 mm longi, glabri, lamina subcoriacea, ovalis, apice et basi obtusa, margine subincrassata, cr. 5—7 cm longa, 3—4 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 6—7 patentibus, subtus distincte, superne vix prominentibus, nervo collectivo procul a margine (cr. 1,5—2 mm) conjunctis, nervis lateralibus II tenuibus. Inflorescentia fasciculata, fasciculis multifloris. Flores breviter pedicellati, pedicellis validis, paullum pilosis, quam alabastra circ. 2—3-plo longioribus; prophylla ad basin floris 2, late ovalia, apice subacuta, subpilosa; receptaculum subturbinatum, glabrum; sepala late semiorbicularia apice subacuta, glabra; petala late ovalia, apice obtusa, margine subpilosa, quam sepala duplo longiora, alba; gynaeceum in receptaculo profunde immersum; stilus brevissimus, ut stigma vix prominens.

Westafrikanische (guineensische) Waldprovinz — Grenze zwischen Oberguinea und Südnigeria: Lome (Togo), in Strandgebüschen (Warnecke n. 119 u. 378. — Blühend im April 1900).

Auch *E. littorea* gehört zu den Arten, welche zu *E. Gilgii* in gewisser Beziehung stehen, da auch sie ein eingesenktes Gynäzeum besitzt. Wegen ihrer büschelartigen Infloreszenzen und ihrer Blattform nimmt sie eine Zwischenstellung zwischen *E. chirindensis* und *E. Aschersoniana* ein.

E. Rudatisii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, circ. 2—3 m, ramis juvenilibus tenuibus, glabris, brunneis, adultis griseis, internodiis brevibus, circ. 1,5—2 cm longis. Foliorum petioli brevissimi, circ. 2—3 mm longi, glabri, lamina ovalis, apice subobtusa, basi acuta, margine subrevoluta circ. 4—5 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, nervis lateralibus utrinque 6 patentibus, subtus et superne aequaliter paullum prominentibus nervo collectivo a margine procul (2—3 mm, rarius 4—5 mm) conjunctis Inflorescentia fasciculata, fasciculis paucifloris. Flores brevissime pedicellati pedicellis crassiusculis, glabris, alabastris subaequilongis; prophylla a basin floris 2 late-lanceolata, apice acuta, glabra; receptaculum turbinatum glabrum; sepala ovalia, apice subrotunda, glabra; petala late ovalia, apic subobtusa, quam sepala duplo longiora; gynaeceum in receptaculo profunde immersum, stilus brevissimus, ut stigma vix prominens.

Südostafrikanisches und südafrikanisches Küstenland — Natal: Fairfield, Illutemkunga, zwischen Unterholz in steinigen, schattiger Wäldern, etwa 1100 m ü. M. (H. Rudatis n. 1547. — Blühend im Dezember 1911).

E. Rudatisii, die ebenfalls der Gruppe der Arten mit eingesenktem Gynäzeum zuzurechnen ist, hat bereits stark verkürzte Blütenstiele und nähert sich daher stark der *E. Staudtii*, bei der die Blütenstände bereits zu Knäueln zusammengezogen sind. — Ihr altes Laub ist schmutzig-graubraun, ihre Früchte sind kirschgroße, schwarze Beeren.

E. Staudtii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula, cr. 5—8 m alta, ramis juvenilibus robustis, fusco-tomentosis, adultis griseis brevissime pilosis. Foliorum petioli circ. 7—8 mm longi tomentoso-pilosi, lamina subcoriacea, ovalis, apice et basi ± obtusa, margine subrevoluta, cr. 8—12 cm longa, 4—5 cm lata, costa subtus fusco-tomentosa, nervis lateralibus I utrinque 9—10 patentissimis, subpilosis, superne distincte, subtus paullum prominentibus, nervo collectivo procul a margine (cr. 2—3 mm) conjunctis. Inflorescentiae glomeratae flores sessiles; receptaculum turbinatum, fusco-tomentosum; sepala late ovata, apice subacuta, pilis sparsis obsita; petala ovalia, apice subacuta, quam sepala circ. 3-plo longiora ex rosaceo alba; gynaeceum in receptaculo immersum; stilus brevissimus ut stigmata vix prominens.

Der 5—8 m hohe, lichte Baumstrauch hat hartes Holz und matte, dunkelgrüne Blätter, die besonders auf der Oberseite einen schwach bräunlichen Ton haben.

Südkamerun: Lolodorf, südöstlicher Stationsberg, auf sonnigen Lateritfelsen, um 470 m ü. M. (Staudt n. 135. — Blühend im März 1895).

Wegen ihres eingesenkten Gynäzeums gehört *E. Staudtii* ebenfalls noch in die Gruppe, welche ihren typischen Vertreter in *E. Gilgii* hat; sie sondert sich jedoch scharf durch ihre in Knäueln sitzenden Blüten ab und nähert sich dadurch sehr der *E. landolphioides* A. Chev.

E. Humblotii Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex?, ramis juvenilibus tenuibus brunneis, adultis robustis, subfuscis, internodiis elongatis, 4,5—5 cm longis. Foliorum petioli glabri, cr. 4 mm longi, lamina subcoriacea, oblonga, apice acuminata, basi subacuta, margine glabra, haud revoluta, circ. 10—17 cm longa, 4,5—5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 12—13 patentibus tenuibus, utrinque aequaliter subprominentibus, nervo collectivo procul a margine (2—4 mm) conjunctis. Inflorescentia fasciculata, fasciculis paucifloris. Flores breviter pedicellati, pedicellis glabris, quam alabastra 2-plo longioribus; prophylla ad basin floris 2, anguste lanceolata, apice acuta glabra, margine paullum pilosa; receptaculum turbinatum, glabrum; sepala vel petala late ovalia, apice subrotunda, glabra; gynaeceum haud in receptaculum immersum, sed receptaculum subaequans; stilus elongatus, corollam superans stigmatis lobi 2 late lanceolati, apice subacuti.

Madagassisches Gebiet — Comoren (Humblot n. 1486).

E. Kalbreyeri Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex?, ramis breviter dense pilosis, brunneis, internodiis 3—6 cm longis. Foliorum petioli cr. 4—5 mm longi, subpilosi, lamina tenuis oblonga, basi subacuta, apice acuminata, subtus subpilosa, superne glabra, cr. 1,5 – 2 dm longa, cr. 5—7,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 9—10 patentibus, superne vix, subtus valde prominentibus, nervo collectivo I procul a margine (cr. 4—6—9 mm) conjunctis, nervo collectivo II marginali. Inflorescentia fasciculata, fasciculis multifloris. Flores longius pedicellati, pedicellis quam alabastra cr. 2—3-plo longioribus, tenuibus dense et appresse pilosis; prophylla basi floris 2, pilosa, anguste-lanceolata, apice acuta; receptaculum subturbinatum fusco-tomentosum; sepala subrotundata, pilis sparsis obsita et margine pilosa; petala late ovalia, apice subrotunda, quam sepala circ. duplo longiora.

Nordwestkamerun (W. Kalbreyer n. 157).

Diese Art charakterisiert sich durch ihre unterseits sehr stark geaderten Blätter, deren Sammelnerv fast ebenso deutlich hervorspringt wie die anderen Nerven. Sie steht zu denjenigen Arten in einer gewissen Beziehung, welche ebenfalls mehr oder weniger zugespitzte Blattspitzen aufweisen.

E. fernandopoana Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, cr. 2—3 m, ramis tenuibus, subpilosis, fuscis, internodiis quam foliorum laminae circ. duplo brevioribus. Foliorum petioli cr. 5—6 mm longi, lamina oblonga, basi acuta, apice acuminata, margine revoluta, glabra, circ. 9 cm longa, 4—5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 7—8 patentibus, subtus et supra aequaliter paullum prominentibus, nervo collectivo procul a margine (cr. 3—5 mm) conjunctis. Inflorescentia fasciculata, fasciculis paucifloris. (Flores non adsunt.) Baccae breviter pedicellatae, pedicellis quam baccae dimidio brevioribus, subglobosae, circ. 1,4 cm diametientes.

Ein 2—3 m hoher Strauch von pyramidenförmigem Wuchs mit sehr kurz gestielten, länglichen, etwa 9 cm langen und 4—5 cm breiten Blättern, mit wenigblütigen Büscheln in den Blattachseln.

Westafrikanische Waldprovinz. — Südnigeria-Kamerunzone — Fernando Poo: Südwestküste, Bokoko, 14 km nördlich der Punta de Sagre, im Unterholze des unteren Tropenwaldes (zum Teil sekundär [Kakaoregion]) (Mildbraed n. 6921. — Blühend Ende Oktober 1911).

Da *E. fernandopoana* ohne Blüten vorliegt, ist ihre Stellung zwischen *E. Kalbreyeri* und *E. calophylloides* nicht absolut sicher. Jedoch infolge der Blütenstielreste und Narben ist mit Sicherheit ein büscheliger Blütenstand mit kurzen Blütenstielen anzunehmen.

E. kameruniana Engl. in Notizblatt Bot. Gart. II. (1899) 291. — *E. Hankeana* Winkl. in Englers Bot. Jahrb. XLI. (1908) 283.

Die von Prof. Hub. Winkler aufgestellte Art fällt mit *E. kameruniana* Engl. zusammen.

E. Dinklagei Engl. et v. Brehm. n. sp. — Frutex, ramis tenuibus, juvenilibus subpilosis fuscis, adultis cinereis, glabris, internodiis tenuibus quam foliorum laminae circ. 4—5-plo brevioribus. Foliorum petioli glabri, circ. 1—1,5 mm longi, lamina tenuis oblongo-lanceolata, basi acuta, in acumen sensim angustata, glabra, margine subrevoluta, circ. 5,5—7 cm longa, 2,5—3 cm lata, nervis lateralibus I. utrinque 10—12 patentibus, subtus et supra aequaliter paullum prominentibus, nervo collectivo juxta marginem (cr. 1 mm) conjunctis. Inflorescentia glomerata. Flores minimi subsessiles; prophylla ad basin floris 2, exigua, squamiformia, apice acuta; sepala subsemiorbicularia, margine pilosa; petala apice subacuta, sepala paullum superantia, alba; gynaeceum receptaculum subaequans; stilus elongatus.

Westafrikanische Waldprovinz. — Oberguinea: Liberia, Jenneh, im Urwald mit steinigem Boden, etwa 30 m ü. M. (M. Dinklage n. 2565. — Blühend im April 1909).

E. dodoana Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor cr. 5—7 m alta, ramis juvenilibus tenuibus fusco-tomentosis, adultis fuscis haud pilosis, cortice facile soluto, internodiis cr. 3—4 cm longis. Foliorum petioli breves, circ. 3 mm longi, juveniles tomentosi, lamina subacuta, apice valde acuminata, margine incrassata, subpilosa, circ. 9—11 cm longa, 3—4 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 9—11 patentibus, subtus et supra aequaliter prominentibus, nervo collectivo haud procul a margine (circ. 1,5—2 mm) conjunctis. Inflorescentia glomerata, floribus sessilibus. Alabastra tomento ferrugineo dense obtecta; prophylla anguste lanceolata, acuta, tomentosa; receptaculum late obovoideum; sepala subsemiorbicularia, apice subacuta, pilosissima; petala quam sepala duplo longiora, alba; gynaeceum receptaculum subaequans; stilus crassus, elongatus; stigmatis lobi 2, anguste lanceolati, apice acuti.

Dieses 5—7 m hohe Bäumchen besitzt bis 11 cm lange und 4 cm breite Blätter, welche besonders unterseits leuchtend grün, während sie oberseits mehr bräunlich sind. Die in Knäueln sitzenden, filzig behaarten Knospen bilden ein gutes Merkmal gegenüber der ihr nahestehenden *E. Afzelii*.

Nordwestkamerun: Dodo, Gendoro, zwischen schmalen, buschwaldähnlichen Galerien, auf steinigem und felsigem Boden, etwa 1400 m ü. M. (Ledermann n. 2856. — Blühend im März 1909).

Species exclusae et synonyma.

Eugenia benguellensis Welw. l. c. 360 = *Syzygium* spec.

E. coronata Schum. et Thonn. Bespr. 230 = *E. coronata* DC. Prodr. III. 271.

E. Fourcadei Dümmer in Gard. Chron. LII. (1912) 152 = *Syzygium* sp.

E. Gerrardii Sim Forests and Forest Fl. of Cape Colony (1907) 226 = *Syzygium* sp.

E. Hankeana Hub. Winkler in Englers Bot. Jahrb. XLI. (1908) 283 = *E. kameruniana* Engl.

E. masukuensis Baker in Kew Bull. 1897, p. 267 = *Syzygium* sp.

E. Michelii Lam. = *E. uniflora* L.

E. nodosa Engl. in Notizbl. des bot. Gart. u. Mus. Berlin II (1899) 290 = *E. memecyloides* Lawr.

E. Soyauxii Engl. l. c. 291 = *E. Kleineana* (Pierre) Engl.

E. tungo Hiern Cat. Welw. Afr. Pl. I. 362 = *Syzygium* sp.

E. urophylla Welw. ex Hiern Cat. Welw. Afr. Pl. I. 360 = *Syzygium* sp.

Species nobis incertae.

E. crossopterygoides A. Chev. in Bull. Soc. bot. France LV. Mém. III. (1908) 36.

E. Gueinzii Sond. in Harv. et Sond. Fl. cap. II. 523.

E. myrtoides G. Don in Gen. syst. II. 854.

E. oligantha Baker in Journ. Linn. Soc. XL. p. 70.

E. Simii Dümmer in Gardn. Chron. LII. (1912) 179.

Syzygium Gärtn.

S. guineense (Willd.) DC. var. urophyllum (Welw.) Engl. — *Eugenia urophylla* Welw. in Hiern Catal. Afr. plants pars II. (1898) 360.

S. guineense (Willd.) DC. var. Rudatisii Engl. nov. var. — Folia parva cr. 3 – 3,5 cm longa, cr. 2—2,5 cm lata, late ovalia, basi obtusa, apice subacuta.

Südostafrikanisches und südafrikanisches Küstenland — Natal: Fairfield (Alexandra County) Lahondschaua Umtwalumi, in Wäldern an steinigen Abhängen, um 800 m ü. M. (Rudatis).

S. huillense (Hiern) Engl. — *Eugenia* var. *huillensis* Hiern Cat. Welw. Pl. II. 359.

S. intermedium Engl. et v. Brehm. n. sp. — Arbor, cr. 8—10 m alta, ramis robustis, juvenilibus fuscis glabris, adultis pallide fuscis, internodiis ramulorum juvenilium circ. 2—2,5 cm longis. Foliorum petioli glabri cr. 2—3 mm longi, lamina elliptica usque oblonga, basi obtusa, rarius subcordata, apice ± angustata, subacuta, utrinque glabra, cr. 7—10 cm longa, 3—5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 15—17 patentibus, utrinque aequalite subprominentibus, nervo collectivo a margine circ. 1—1,5 mm distante cor junctis, nervis lateralibus II distincte prominentibus. Inflorescentia race mosa, terminalis multiflora. Flores majores; alabastra cr. 2—3 mm diam prophylla ad basin floris 2, exigua, squamiformia, decidua; sepala sem orbicularia, apice obtusa; petala late ovalia, subacuta quam sepala cir 2—3-plo longiora, alba; gynaeceum in receptaculo ± profunde immersun 2-loculare; stilus crassiusculus elongatus, apice attenuatus. Baccae oblonga circ. 1,2 cm longae, 6 mm diametientes.

Ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz. — Sansibarküstenzone: bei Mvuha und Kassanga, etwa 1000 m ü. M (Holtz n. 2231. — Blühend im September 1910). — Südostafrikanische und südafrikanisches Küstenland. — Natal: Friedenau, Umgayefla (Alexandra City), in steinigen Bachbetten, etwa 600 m ü. M. (Rudati n. 1174. — Blühend im Oktober 1910). — Kilimandscharozone: ar oberen Mbaschi, im Uferwald, etwa 1100 m ü. M. (Endlich n. 99. — Blühend im Januar 1909). — Obere und mittlere Sambesizone. — Rhodesia: Victoriafälle, im Regenwald, etwa 930 m ü. M. (Engler n. 296 und 2965a. — Blühend im September 1905).

S. Deiningeri Engl. n. sp. — Arbor, ramis juvenilibus fuscis, paullum pilosis, internodiis circ. 4 cm longis. Foliorum petioli glabri vel rar paullum pilosi. cr. 7 mm longi, lamina subcoriacea ovata usque elliptica basi subcordata, raro subacuta, apice angustata, acuta, utrinque paullun pilosa, margine revoluta, circ. 7—10 cm longa, 3,5—5 cm lata, nervi lateralibus I utrinque 12—13 patentibus, utrinque aequaliter prominentibus, nervo collectivo cr. 2—5 mm a margine remoto conjunctis, nervi lateralibus II vix prominentibus. Inflorescentia racemosa, terminalis, multiflora. Flores majores; alabastra circ. 3—3,5 mm diam.; prophylla a basin floris 2, exigua, squamiformia, decidua; sepala late ovalia, apice obtusa; petala ovalia, apice obtusa, quam sepala circ. 3-plo longiora; gynaeceum 3-loculare in receptaculo profunde immersum; stilus robustus, elongatus, circ. 10—12 mm longus, apice attenuatus. Baccae late ovales, circ 12 mm longae, 9 mm latae.

Der Baum, Peuda ya mto genannt, hat graubläuliche Blätter, ähnlich dene von *Eucalyptus globulus*.

Zone des Usambara-Paregebirges: Wilhelmstal, Jägertal; au feuchtem bis sumpfigem Boden an Bachufern, etwa 1450 m ü. M. (Deininge unter Holtz n. 2753 und 2880. — Blühend im Mai 1912).

S. Kerstingii Engl. n. sp. — Arbuscula parva vel frutex, rami gracilibus, juvenilibus fuscis, adultis albo-griseis, glabris, internodiis brevioribus circ. 2—3,5 cm longis. Foliorum petioli glabri, circ. 6—8 mm longi, lamina lanceolata, basi apiceque aequaliter acuta, apice ± subobtusa, utrinque glabra, margine paullum revoluta, circ. 6—7 cm longa, 2—2,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 25—32 patentissimis, superne valde, inferne vix prominentibus, nervo collectivo a margine circ. 1 mm remoto conjunctis, nervis lateralibus II utrinque distincte prominentibus. Inflorescentia racemosa, terminalis, pauciflora. Flores parvi, alabastris circ. 1,5—2 mm diam.; prophylla ad basin florum 2, parvi, anguste lanceolati, apice acuti, glabri; sepala late ovata, apice obtusa; petala ovalia, apice subacuta, quam sepala circ. duplo longiora; gynaeceum 2-loculare, in receptaculo profunde immersum; stilus gracilis, elongatus, apice attenuatus, corollam vix superans. Baccae nullae.

Sudanische Parksteppenprovinz: Togo, Sokode-Basari, an lichten Bachufern bei Koukomba um 250 m ü. M. (Kersting n. 578. — Blühend im März).

S. pondoense Engl. n. sp. — Frutex, ramis tenuibus glabris, pallide fuscis, internodiis brevibus, 5—7 mm longis. Foliorum petioli glabri, circ. 1—2,5 mm longi, lamina anguste lanceolata, basi acuta, apice rotundata, utrinque glabra, margine valde revoluta, circ. 2,5—3 cm longa, 6—7 mm lata, nervis lateralibus I utrinque 12—14, patentissimis, superne vix, inferne paullum prominentibus, nervo collectivo a margine 0,5 mm tantum remoto conjunctis. Inflorescentia racemosa, terminalis, multiflora. Flores majores, alabastris circ. 2—2,5 mm diametientibus; prophylla ad basin floris 2, exigui, anguste lanceolati, apice acuti, glabri; sepala dilatata, apice obtusa glabra; petala late ovalia, apice obtusa, quam sepala cr. 4—5-plo longiora; gynaeceum 2-loculare, in receptaculo profunde immersum; stilus gracilis, elongatus, apice attenuatus, corollam subaequans. Baccae globosae, circ. 12 mm diametientes.

Südostafrika: Pondoland; Randgebüsch an Flüssen zwischen Sandstein, 1—30 m ü. M. (Beyrich n. 137, 159; Bachmann n. 918).

Combretaceae novae africanae.

Von

L. Diels.

Combretum stenanthum Diels n. sp. — Frutex alte scandens. Rami novelli lepidoti et pubescentes, adulti cortice cinerascente obtecti. Petiolus supra puberulus. Folia chartacea in utraque facie subtus densius lepidota, oblongo-elliptica, basi sensim in petiolum angustata apice acuminata, nervi laterales primarii circ. 8—10 adscendentes subtus prominuli. Inflorescentia terminalis ampla composita pyramidalis omnino lepidota, folia floralia mox decrescentia; rami inferiores divaricati paniculati, spicae pedunculatae confertiflorae rhachi pubescentes, bracteae subulatae longius persistentes quam receptaculum 3—4-plo breviores, receptaculum inferius anguste ovoideum, superius angustum, e parte infera tubulosa sensim paulum ampliatum, extus lepidotum non puberulum; discus nullus; petala elliptico-obovata parva.

Die Blätter besitzen an 10—15 mm langem Stiel eine 10—12 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Der Blütenstand ist bis 30 cm lang, unten 22—24 cm breit; ihre letzten Bestandteile, die Ähren, sind etwa 1,5—2 cm lang. Das Rezeptakulum ist etwa 6 mm lang, am Saume nur 1,5 mm breit.

Ostusambara: Amani, im Urwald-Reservat, 950—1000 m ü. M. (Grote n. 3429! und n. 3472. — Blühend am 28. Juli und 4. Aug. 1911. — Original der Art!).

Die Art steht *C. chionanthoides* Engl. et Diels aus Ussagara am nächsten. Sie unterscheidet sich davon durch die längeren Blattstiele, die dem Grunde zu verschmälerten Blätter und die sehr schmalen, selbst am Saume nur halb so breiten Blüten.

Terminalia poliotricha Diels n. sp. — Cortex demum laminis horizontaliter ruptis secedens. Folia ad apices ramorum conferta brevi-petiolata, coriacea supra demum praeter costam argenteo-sericeam glabrata subtus sericeo-tomentosa, anguste oblanceolata apice breviter acuminata, basin versus longe sensim cuneato-angustata, nervi laterales primarii circ. 12—15 arcuato-adscendentes subtus prominuli. Fructus pedicellatus ambitu e basi subcuneata anguste oblongo-ellipticus apice obtusus vel leviter emarginatus circumalatus molliter tomentellus demum griseo-rubescens.

Die Blätter sind an 8—8 mm langem Stiele 12—14 cm lang, 2,5—4 cm breit. Die Früchte haben einen etwa 5—8 mm langen Stiel; sie selbst sind 6—7 cm lang, 2,5—3 cm breit.

Uluguru: Mlalital in Westuluguru (Holtz in Herbar. Forstrefer. Daressalam n. 3144. — Mit Frucht im März 1913. — Original!).

Die Pflanze gehört zur Sektion *Stenocarpae* Engl. et Diels in die Verwandtschaft von *Terminalia Schimperiana* Hochst., hat aber eine noch etwas schmälere, zum Grunde stark keilig verschmälerte Spreite mit seidiger Behaarung. Dadurch erinnert das Laub an manche Formen der *T. sericea* Burch., von der sich unsere Pflanze durch die verlängerten Früchte leicht unterscheidet.

Pseudoscolopia Gilg, nov. genus Flacourtiacearum.

Von

E. Gilg.

Flores ☿. Sepala 4 majuscula, valvata, basi leviter connata. Petala 4 sepalis aequalia atque aequilonga, libera, apice levissime imbricata, cum sepalis alternantia. Stamina ∞ toro eglanduloso inserta, haud fasciculata, libera, vulgo — sed haud distincter — biseriata; filamenta filiformia; antherae oblongae, exsertae, bivalves, rimis 2 lateralibus dehiscentes, supra basin affixae, connectivo angusto. Ovarium superum, liberum, 1-loculare; ovula 2—3 placentis 2—3 parietalibus sub ovarii medio singulatim affixa pendentia, anatropa, apotropa, integumentis 2 instructa; stylus 1 bi- vel trifidus; stigmata punctiformia, haud incrassata. — Frutex. Folia stricte opposita, stipulis nullis vel indistinctis. Inflorescentiae axillares vel ex axillis defoliatis ortae, breves, paniculatae, bracteis squamiformibus minimis, pedicellis gracilibus, bracteolis nullis.

P. polyantha Gilg n. sp. — »Frutex vel frutex arborescens 3—5 m altus« ramis teretibus brunneis subrugosis, glabris, internodiis 2—2,5 cm longis. Folia stricte opposita, 4—5 mm longe petiolata, oblongo-elliptica, apice acuta, basi cuneata, coriacea, margine manifeste aequaliter cartilagineo-serrata, plurinervia, nervis lateralibus 5—6-jugis utrinque manifeste prominentibus, venis laxe reticulatis, 4—7 cm longa, 2—2,5 cm lata. Inflorescentiae vulgo 5—6-florae, 2—3 cm longae, pedunculis fere glabris, bracteis minimis lanceolatis acutis, pedicellis griseo-puberulis pedunculum subadaequantibus quam flores longioribus, 6—8 mm longis; sepala petalaque »albida« extrinsecus griseo-tomentella, ovata vel ovato-oblonga, subacuta, 5—6 mm longa, 3 mm lata; stamina 2—3 mm longa, antheris basi subsagittatis cr. $^2/_3$ mm longis; ovarium pilosum 1—1,5 mm longum, stylo gracili glabro fere usque ad medium 2- vel 3-partito cr. 3 mm longo.

Südafrikanisches Küstenland. — Pondoland: am Enkweni und im Egosawald, an Wasserläufen der Sandsteinregion und an felsigen, buschigen Flußufern, 200—500 m ü. M. (Bachmann n. 1712 und 1713. Blühend im Juni und September. — Beyrich n. 116 und 125).

Die neue Gattung ist mit vollster Sicherheit mit *Scolopia* nächstverwandt, obgleich die Pflanze habituell mehr an manche *Homalium*-Arten erinnert, während die Blüten äußerlich denen von *Kiggelaria* sehr gleichen. Nach dem Diagramm stimmen die Blüten von *Pseudoscolopia* mit denen von *Scolopia* in fast allen Punkten überein. Während jedoch bei *Scolopia* die Kelch- und Blumenblätter stets klein sind und von den Staubblättern weit überragt werden, werden bei *Pseudoscolopia* die kurzen Staubblätter von den langen Kelch- und Blumenblättern vollkommen eingeschlossen. Bei *Scolopia* sind ferner die Blätter stets abwechselnd, während bei *Pseudoscolopia* Blätter und Zweige immer sehr scharf gegenständig angeordnet sind. Jedenfalls erscheint es mir ganz unmöglich, unsere Pflanze bei *Scolopia* unterzubringen.

Ein neuer Orthosiphon aus Südwestafrika.

Von

Dr. **Janet Perkins.**

Orthosiphon Engleri Perk. n. sp. — Suffrutex caulibus ramosis pubescentibus. Folia sessilia vel brevissime petiolata, lanceolata vel lineari-lanceolata vel interdum obovato-lanceolata, apice obtusiuscula, basi cuneata, margine apicem versus obsolete irregulariter serrata, utrinque pubescentia. Spicastra elongata; verticellaster 5—6-florus; calyx sub anthesi tubulosus, fructifer tubuloso-campanulatus, extus pubescens, labio superiore late ovato-obtuso, marginibus paullo decurrentibus, labii inferioris dentibus deltoideo-subulatis; corollae tubus quam calyx 2-plo longior; genitalia longe exserta.

Die bis 40 cm hohen Stengel sind reichlich verzweigt und nach oben zu fein flaumig behaart, am Grunde kahler werdend. Die in 3—5 cm weiten Abständen am Stengel inserierten Blätter sind lanzettlich oder verkehrt-eiförmig-lanzettlich, der Rand mit 3—9 Sägezähnen versehen. Die 5—6-blütigen Scheinquirle sind zur Fruchtzeit 3—3,5 cm voneinander entfernt. Der Kelch ist außen wenig behaart, zur Fruchtzeit 6—7 mm lang; die Oberlippe desselben ist breit-eiförmig, abgerundet, stumpf, von bräunlicher Farbe; die seitlichen Zähne der Unterlippe aus breit-dreieckigem Grunde lang zugespitzt und kürzer als die Oberlippe, die untersten Zähne pfriemenförmig und länger als die Oberlippe.

Südwestafrika. — Damarabezirk, Okahandja, Buschsteppe (A. Engler n. 6475. — Blühend und fruchtend im April 1913).

Die Art gehört zur Sekt. *Exserti* Briqu. und zwar zur Gruppe *vulgares*. Sie ist sicher neben *O. linearis* Benth. zu stellen, unterscheidet sich aber von diesem durch die Behaarung und die Zähnelung der Blätter.

Eine verkannte Withania aus Somalland.

Von

Georg Bitter.

Withania Reichenbachii (Vatke) Bitt. nov. comb. — *Solanum Reichenbachii* Vatke in Linnaea XLIII. (1880—82) 330; Engl. in Abh. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin, Physik. Abh. 1891—92, 373; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 223. — Fruticosum, inerme, cr. $^1/_2$ m altum; ramis superioribus novellis tomento denso floccoso albido vel albidi-flavescente e pilis longis flaccidis ramosis tenui-membranaceis composito obtectis, serius adultis ± glabrescentibus fuscis, cr. 5 mm diam., internodiis cr. 0,5—2,5 cm longis. Folia superiora saepe geminata; petioli cr. 1,5—2,5 cm longi, tomento densissimo albido-flavescente floccoso sicut rami obtecti; lamina ovata vel ovato-oblonga, basi rotundate in petiolum abiens apice obtusa integra, cr. 7—7,5—10 : 3,6—5 cm, membranacea, supra sordide viridis, in costa media dense tomentosa ceterum laxe albide floccose tomentella, subtus in tota superficie densissime albide floccoso-tomentosa; venae laterales primariae in utroque latere 6—8 ascendentes marginem versus incurvatae ±ve arcuatim conjunctae supra parum impressae subtus tomento omnino absconditae. Inflorescentiae breves floribus cr. 3—5 satis dense congestis tomento floccoso pedicellorum calycumque fere glomerulum compactum efformantibus; pedicelli 5—6 mm longi, calyx globoso-cyathiformis, profunde in lobos lanceolatos partitus; filamenta filiformia, circ. 3,5—4 mm longa; antheras gynaeceumque in floribus partim destructis non reperi; calyx fructifer subglobosus, auctus, cr. 8 mm longus et diam., baccam amplectens; ejus lobi late lanceolati-triangulares cr. 6 : 3 mm; bacca subglobosa, diam. cr. 5—6 mm, glabra, nitida, olivaceo-fuscescens; semina cr. 4, flavido-fuscescentia, cr. 2 : 1,5 : 0,5 mm, manifeste reticulatim-foveolata; granula sclerotica duo irregulariter angulati-excavata cr. 1 : 0,75 : 0,5 mm in quavis bacca adsunt.

Nördl. Somalland: Ahlgebirge auf Kalkboden, 2000 m ü. M. (HILDEBRANDT n. 834 d).

Schon VATKE bemerkte bei der Aufstellung dieser Pflanze als neuer Art die habituelle Ähnlichkeit mit *Withania somnifera*; da ihm aber nur unvollkommene Blüten

vorlagen, so zog er es vor, sie als ein *Solanum* zu betrachten; sonderbarerweise glaubte er auf Grund des die Beere umschließenden Fruchtkelches eine gewisse Verwandtschaft mit DUNALS Abteilung: subsect. III, *Asterotrichotum* § 2 *Cryptocarpum* in DC. Prodr. XIII, I, 325 konstruieren zu dürfen, obschon diese Gruppe der Gattung *Solanum* ein- bis zweifach-fiederspaltige Blätter und Stacheln besitzt, also gar keine weitere Übereinstimmung mit der vorliegenden Pflanze aufweist. Trotzdem daß bis jetzt kein neues Material mit besser ausgebildeten Blüten zugänglich geworden ist, läßt sich die Zugehörigkeit dieser Spezies zur Gattung *Withania* aus der Art der Behaarung sowie aus manchen anderen von VATKE nicht geprüften Charakteren erweisen: die dünnwandigen, langen, abstehenden, weichen Haare sind meist ebenso wie bei *Withania aristata* wiederholt locker verzweigt; die Haare beider Arten haben, mikroskopisch betrachtet, eine außerordentliche Ähnlichkeit miteinander, nur stehen sie bei *W. Reichenbachii* viel dichter (zu einem einheitlichen Filz vereinigt) als bei *W. aristata*, die zwar noch am Blattstiel und am unteren Teile des Mittelnerven beiderseits eine ziemlich dichte Filzbekleidung aufweist, im übrigen aber sowohl ober- als auch unterseits nur sehr schwach behaart ist, jedenfalls beiderseits ziemlich rein grün erscheint.

Die Ähnlichkeit der Blattform und -aderung der Somallandpflanze mit den übrigen Withanien bedarf keiner Erörterung.

In der Form des Fruchtkelches von *W. Reichenbachii* besteht am meisten Übereinstimmung mit dem von *W. Riebeckii*, er ist wie bei dieser Art in ziemlich tiefe Lappen geteilt und schließt daher oben nicht völlig über der Beere zusammen: dieselbe schaut zwischen den ihr anliegenden Lappen etwas hervor.

Daß die *W. Reichenbachii* auch sonst unter den Angehörigen der Gattung am meisten mit *W. Riebeckii* verwandt ist, geht noch besonders aus dem Besitz von Steinzellkonkretionen in den Beeren bei beiden Arten hervor; diese von mir bei *W. Riebeckii* schon vor längerer Zeit nachgewiesenen Gebilde kommen sonst bei keiner anderen der von mir untersuchten[1] Arten der Gattung vor; bei *W. Reichenbachii* habe ich nur zwei, bei *W. Riebeckii* mehrere und größere »granula sclerotica« angetroffen.

Auch in der Skulptur der Samen zeigt sich die Übereinstimmung der Pflanze aus Somalland mit den übrigen Withanien: die hellgelblichbraunen Samen besitzen eine in der gleichen Weise tief grubige und grob netzige Testa, wie sie allgemein bei *Withania* vorkommt.

---

[1] Die Beeren der ebenso wie *W. Riebeckii* auf Sokotra endemischen *W. adunensis* Vierh. habe ich bislang nicht prüfen können.

Rubiaceae africanae. IV. (VIII.)

Von

K. Krause.

(Vgl. Englers Bot. Jahrb. XXIII. [1897] 412—470, XXVIII. [1901] 55—113, XXXIII. [1903] 333—384, XXXIV. [1904] 329—342, XXXIX. [1907] 516—572, XLIII. [1909] 129—160, XLVIII. [1912] 403—433.)

Oxyanthus DC.

O. molliramis Krause n. sp. — Frutex parvus erectus sparse ramosus ramis ramulisque crassis validis teretibus vel ad nodos paullum complanatis praesertim apices versus pilis longis mollibus patentibus densissime vestitis. Folia magna breviter petiolata; stipulae magnae foliaceae oblongae apice acutae extus ut ramuli dense pilosae serius deciduae; petiolus brevis validus supra applanatus dense patenter pilosus; lamina herbacea supra ad costam mediam atque nervos primarios inferiores pilis longiusculis patentibus obsita subtus tota lamina at praecipue ad nervos longe molliterque pilosa oblonga vel anguste ovato-oblonga apice latiuscule subacuminata basi oblique obtusata, ima basi leviter emarginata, nervis lateralibus primariis 14—17 supra impressis subtus distincte prominentibus inter se venis transversis reticulatis distinctiusculis conjunctis percursa. Inflorescentiae subsessiles breves axillares densiflorae; bracteae ovato-lanceolatae apice longe caudato-acuminatae pilosae. Flores brevissime pedicellati (in specimine quod aderat jam deflorati); ovarium obconicum dense pilosum; calycis laciniae ovato-lanceolatae apice acuminatae extus pilosae intus glabrae ovario subaequilongae; corollae jam caducae.

Kleiner, wenig verästelter Strauch von 1,5 m Höhe, dessen vorliegende Zweigstücke bei einer Länge von 1,2—2 dm am unteren Ende 6—8 mm dick sind. Die ebenso wie die Zweige dicht weichhaarigen Nebenblätter erreichen eine Länge von 3—4 cm sowie eine Breite von 1—1,2 cm. Die Blattstiele messen 8—12 mm und sind 5 mm stark während die getrocknet grünlichbraun, unterseits etwas heller gefärbten Spreiten 2,8—3,6 dm lang und 1,3—1,6 dm breit werden. Die axillären, sitzenden Infloreszenzen sind etwa 5 cm lang. Die Blüten stehen an 2—4 mm langen Stielen und besitzen einen 3 mm langen Fruchtknoten sowie annähernd ebenso lange Kelchzipfel. Die Blumenkrone ist im frischen Zustande weißlich gefärbt; leider sind an den mir vorliegenden Herbarexemplaren alle Blumenkronen abgefallen, so daß ich über deren Maße sowie über die der Staubblätter und des Griffels keine näheren Angaben machen kann.

Westafrikanische Waldprovinz. — Unterprovinz des unteren Kongo: Bei Kimuenza, 17 km südlich von Leopoldville, im tiefen Schatten der Lukaya-Galerie, um 400—500 m ü. M., nicht selten auftretend (Mildbraed n. 3692. — Blühend Mitte Oktober 1910).

Eine schöne, auffallende Spezies, die in der Größe ihrer Blätter etwas an *O. macrophyllus* Schwfth. erinnert, aber von dieser und allen anderen mir bekannten afrikanischen *Oxyanthus*-Arten durch die lange, dichte, weiche Behaarung ihrer Stengel Nebenblätter, Blattstiele und Blattunterseiten so weit verschieden ist, daß ich sie trotz des Fehlens von entwickelten Blüten doch als neu beschreiben möchte.

Bertiera Aubl.

B. longiloba Krause n. sp. — Frutex parvus erectus ramis ramulisque validis tetragonis, infra nodos paullum incrassatos longitudinaliter sulcatis breviter densiuscule adpresse pilosis vel demum glabratis. Folia magna breviter petiolata; stipulae magnae subfoliaceae ovato-lanceolatae apice acute acuminatae ima basi connatae sparse breviter pilosae; petiolus brevis ut ramuli novelli adpresse pilosus supra tota longitudine profunde canaliculatus; lamina rigida tenuiter coriacea supra glabra, subtus ad costam mediam atque nervos primarios adpresse subsericeo-pilosa oblonga vel angusto-oblonga apice breviter latiuscule acuminata basi rotundato-obtusa, nervis lateralibus primariis 8—10 angulo obtuso a costa media valida supra paullum impressa patentibus arcuatis praesertim subtus distincte prominentibus percursa. Inflorescentiae terminales multiflorae folia haud superantes. Pedunculus brevis validus tetragonus ut ramuli novelli petiolique pilosus. Flores subsessiles omnes reflexi; ovarium obconicum sparse pilosum; calyx cupulatus ovario aequilongus obsolete quinquedentatus; corollae tubus anguste cylindricus extus adpresse pilosus dense infra faucem subabrupte inflatus, lobi jam in alabastris glabrescentes anguste lineari-lanceolati longe acutati quam tubus pluries breviores; staminum filamenta paullum infra corollae partem inflatam affixa, antherae lineari-oblongae inclusae; stilus tenuis corollae tubum subaequans, stigmate oblongo obtuso incrassato coronatus.

Der Strauch wird etwa 2 m hoch; seine deutlich vierkantigen, hellbraunen Endzweige sind bei einer Länge von kaum 2 dm 5 mm dick. Die Nebenblätter sind ,5—2 cm lang und in ihrem unteren Teile 5—7 mm breit, während die Blattstiele 8—10 mm lang werden. Die Spreiten sind getrocknet oberseits dunkelbraun bis fast schwarz gefärbt, unterseits erscheinen sie heller und mehr rotbraun; ihre Länge beträgt 1,6—2 dm, ihre Breite 6,5—8,5 cm. Die endständigen Infloreszenzen sind einschließlich ihres 3—4 cm langen Stieles 1—1,2 dm lang. Die Blüten besitzen einen 2—2,5 mm langen Fruchtknoten und einen annähernd ebenso langen Kelch; ihre an der lebenden Pflanze weiß, an dem getrockneten Material dunkelbraun gefärbte Blumenkrone besteht aus einer 1,2—1,4 cm langen Röhre, die in ihrem obersten, 3—4 mm langen Teil bauchig aufgeblasen ist, und aus 3,5—4,5 mm langen, schmalen Zipfeln. Die Antheren sind etwa 2 mm lang, während der Griffel wenig über 1 cm mißt.

Südkamerun: Im Bezirk Lomie zwischen der Station Lomie und dem Dscha-Posten im Überschwemmungswald am Dscha um 600—700 m ü. M. (Mildbraed n. 5204. — Blühend Mitte Mai 1911).

Die Art schließt sich an *B. retrofracta* K. Sch. an, unterscheidet sich aber von dieser durch etwas länger gestielte, breitere Blätter sowie durch sehr spitze, lange Kronenzipfel, die nach den Enden zu schon in der Knospe verkahlen.

B. obversa Krause n. sp. — Frutex parvus erectus pyramidalis ramis ramulisque validis teretibus vel ad nodos atque apices versus paullum complanatis novellis densiuscule adpresse pilosis adultis glabris cortice obscure brunneo obtectis. Folia magna brevissime petiolata vel subsessilia; stipulae magnae foliaceae ovato-oblongae apice acuminatae extus adpresse pilosae ut videtur diutius persistentes; petiolus brevissimus vel obsoletus ut ramuli novelli pilosus supra profunde canaliculatus; lamina tenuiter coriacea subtus ad costam mediam atque nervos primarios adpresse subsericeo-pilosa vel demum utrinque glabra, obovata vel obovato-oblonga, apice breviter acuminata basin versus sensim angustata, ima basi interdum paullum obtusata, nervis lateralibus primariis 10—12 angulo obtuso a costa validiuscula supra paullum insculpta abeuntibus arcuatim adscendentibus supra impressis subtus distincte prominentibus percursa. Inflorescentiae terminales breviter pedunculatae densiflorae pendulae. Flores pro genere mediocres subsessiles; ovarium late obovoideum breviter pilosum; calyx cupulatus breviter acutiuscule denticulatus ovario aequilongus vel paullum brevior; corollae extus dense breviter pilosae tubus anguste cylindricus fauce subcampanulato-inflatus, lobi lanceolati acuti quam tubus multo breviores apicem versus sensim glabrescentes; staminum filamenta tenuia, antherae lineari-oblongae inclusae; stilus tenuis corollae tubum haud superans.

Pyramidenförmiger Strauch von etwa 2 m Höhe, dessen vorliegende, dunkelbraun berindete Zweigstücke bei einer Länge von 1,2—1,5 dm am unteren Ende 3—4 mm dick sind. Die großen, blattartigen Nebenblätter werden bis zu 2,5 cm lang und bis zu 1,6 cm breit. Die Blattstiele messen kaum 6—8 mm oder sind an den jüngeren Blättern überhaupt nicht deutlich abgesetzt. Die Spreiten, die beim Trocknen rötlichbraune, unterseits ein wenig hellere Färbung annehmen, werden einschließlich ihrer 1,2—1,5 cm langen Spitze 2,5—3 dm lang und erreichen im oberen Drittel oder Viertel eine Breite bis zu 1 dm. Die dichten, hängenden Blütenstände messen 5—6 cm. Der Fruchtknoten der Einzelblüten ist etwa 2 mm lang, während der Kelch 1,5—2 mm mißt. Die Blumenkrone, die an der lebenden Pflanze weiß gefärbt ist, wird beim Trocknen braun und besitzt eine Länge von annähernd 2 cm, wovon 3 mm auf die freien Zipfel und 2,5—3 mm auf den obersten, glockig aufgetriebenen Teil entfallen. Die Antheren sind etwa 2 mm lang, der Griffel 1,2—1,5 cm.

Fernando Poo: An der Südwestküste bei Bokoko, 14 km nördlich der Punta de Sagre, im unteren, z. T. sekundären Tropenwald (Mildbraed n. 6833. — Blühend Ende Oktober 1911).

Die Art ist durch verhältnismäßig große, fast sitzende, nach unten hin stark verschmälerte Blätter ausgezeichnet.

Plectronia L.

P. rubrinervis Krause n. sp. — Frutex scandens ramis ramulisque validis tetragonis vel ad nodos incrassatis profundiuscule longitudinaliter sulcatis glaberrimis cortice laevi brunneo obtectis. Folia mediocria breviter petiolata; stipulae ovato-lanceolatae apice acuminatae mox deciduae; petiolus brevis tenuis supra paullum applanatus atque late sulcatus; lamina tenuiter herbacea utrinque glaberrima ovata vel ovato-elliptica apice longiuscule tenuiter acuminata, basi obtusata vel subacuta, nervis lateralibus primariis 7—8 in vivo rubris angulo plerumque obtuso a costa abeuntibus marginem versus arcuatis supra prominulis subtus distincte prominentibus percursa. Cymae axillares breviter pedunculatae subpauciflorae. Flores longiuscule tenuiter pedicellati; ovarium obconicum; calyx cupulatus ovario aequilongus vel paullum longior minute denticulatus; corollae tubus brevis late cylindricus sursum paullum dilatatus, lobi ovato-oblongi apice subacuti quam tubus paullum longiores demum reflexi; staminum filamenta tenuia brevissima dense infra faucem affixa, antherae lineari-oblongae subacutae; stilus tenuis basin versus paullum dilatatus corollae tubum circ. duplo superans, stigmate oblongo incrassato coronatus.

Armdicke Liane, deren vorliegende, mit glatter, brauner, ziemlich heller Rinde bekleideten Zweigstücke bei einer Länge von 3 dm am unteren Ende 5—6 mm dick sind. Die bald abfallenden, nur eine ringförmige Narbe am Stengel zurücklassenden Nebenblätter sind 7—8 mm lang, während die Blattstiele 6—10 mm messen. Die Blattspreiten sind an der lebenden Pflanze oberseits dunkelgrün, unterseits etwas heller gefärbt mit ziemlich deutlich hervortretender, unterseits rötlicher Nervatur; beim Trocknen werden sie mehr oder weniger braun; ihre Länge beträgt 1,2—1,7 dm, wovon 1,2—1,6 cm auf die Spitze entfallen, ihre Breite 6,5—9 cm. Die axillären Infloreszenzen sind nicht über 3 cm lang. Die Stiele der Einzelblüten messen 1—1,6 cm. Der Fruchtknoten ist wenig über 1 mm lang, der Kelch etwa 1,5 mm. Die Blumenkrone ist im frischen Zustande außen rötlich, innen weiß gefärbt und wird beim Trocknen rotbraun; ihre Röhre ist 3 mm lang, während die freien Zipfel 3,5—4 mm messen. Die rötlichen Staubfäden messen etwa 1 mm, die Antheren 1,4—1,6 mm. Der Griffel wird 7—8 mm lang; die ziemlich stark verdickte Narbe macht davon etwa 1 mm aus.

Nordwestkamerun: Bei Bare in einem buschwaldähnlichen Galeriewald mit viel Gebüsch, Lianen und wenigen Bäumen um 860 m ü. M. (Ledermann n. 1432. — Blühend Ende November 1908).

Die Art ist durch ziemlich große, dünnkrautige, langzugespitzte Blätter sowie starke vierkantige, geriefte Stengel ausgezeichnet. die an den Knoten bauchig aufgetrieben und hohl sind; anscheinend werden diese Höhlungen ebenso, wie es bei der vorhergehenden Art der Fall ist, von Ameisen bewohnt, doch sind darüber keine Angaben des sonst sehr genauen Sammlers vermerkt.

P. molundensis Krause n. sp. — Frutex scandens ramis subdivaricatis modice validis teretibus vel ad nodos paullum complanatis novellis sparsissime pilosis, adultis mox glaberrimis, cortice laevi obscure brunneo obtectis. Folia mediocria breviter petiolata; stipulae late ovatae apice acuminatae basi breviter connatae intus basi pilis glandulosis resiniferis obsitae diutius persistentes; petiolus brevis supra paullum applanatus ut ramuli novelli sparsissime pilosus vel glaberrimus; lamina tenuiter coriacea praesertim subtus ad costam mediam atque nervos primarios sparse pilosa vel demum utrinque glaberrima nitidula oblongo-elliptica vel ovato-elliptica apice acumine longo latiusculo subobtuso praedita basi subabrupte in petiolum angustata, nervis lateralibus primariis 6—8 angulo plerumque obtuso a costa abeuntibus marginem versus arcuatis supra prominulis vel paullum impressis subtus distincte prominentibus percursa. Cymae axillares breviter pedunculatae pro genere pauciflorae. Flores majusculi tenuiter pedicellati; ovarium obconicum saepe ut pedicelli sparse adpresse pilosum; calyx cupulatus sursum paullum dilatatus obsolete pluridentatus; corollae tubus brevis late cylindricus, lobi ovato-oblongi acuti tubo aequilongi vel paullum longiores in flore reflexi; staminum filamenta brevia dense infra faucem affixa, antherae anguste oblongae obtusae; stilus tenuis basin versus paullum incrassatus corollam plus quam duplo superans stigmate truncato coronatus.

Die Pflanze hat lianenartigen, kletternden Wuchs; ihre vorliegenden, dunkelbraun berindeten Zweige sind bei einer Länge von 4 dm am unteren Ende 3,5—4,5 mm dick. Die ziemlich lange ausdauernden Nebenblätter sind etwa 5 mm lang und am Grunde fast 8 mm breit. Die Blattstiele messen 8—12 mm, während die getrocknet dunkelbraun gefärbten Spreiten einschließlich ihrer 1,8—2,5 cm langen Spitze 1—1,2 dm lang und 4,5—5,8 cm breit werden. Die axillären Infloreszenzen stehen an 1,5—2,2 cm langen Stielen. Die Stiele der Einzelblüten messen 1—1,2 cm. Der Fruchtknoten ist annähernd 2 mm lang, der Kelch 3,5 mm. Die an der lebenden Pflanze weiß oder getrocknet braun gefärbte Blumenkrone besitzt eine etwa 3,5 cm lange Röhre und 3,5—4 mm lange Zipfel. Die Staubfäden messen kaum 2 mm, die Antheren noch etwas weniger. Der Griffel wird dagegen bis zu 8 mm lang.

Südkamerun: Im Bezirk Molundu bei der Mündung des Bök in den Bumba, um 15° 15′ ö. L. und 2° 30′ n. Br. (Mildbraed n. 4236. — Mit Knospen und jungen Blüten gesammelt Mitte Januar 1911).

Die Art ist durch besonders lang zugespitzte, verhältnismäßig große Blätter ausgezeichnet.

P. formicarum Krause n. sp. — Arbor parva erecta ramis ramulisque elongatis horizontaliter patentibus crassis validis tetragonis longitudinaliter sulcatis, ad nodos teretibus inflatis excavatis formicarum domatia constituentibus, glaberrimis. Folia pro genere maxima breviter petiolata; stipulae magnae oblongae vel ovato-oblongae apice breviter acuminatae intus basi glanduloso-pilosae nitidae mox deciduae; petiolus brevis validiusculus supra tota longitudine canaliculatus; lamina tenuiter coriacea utrinque glaberrima supra nitidula subtus opaca oblonga vel ovato-oblonga apice breviter latiuscule acuminata basi interdum paullum obliqua leviter cordato-emarginata, nervis lateralibus primariis 8—10 angulo obtuso vel semirecto a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus supra prominulis vel paullum impressis subtus distincte prominentibus percursa. Inflorescentiae breves axillares submultiflorae. Flores mediocres breviter pedicellati; ovarium obovoideum vel obconicum; calyx ovario aequilongus vel paullum longior cupulatus acute denticulatus; corollae tubus brevis late cylindricus, lobi ovato-oblongi obtusi quam tubus paullum breviores; stamina fauci affixa, filamenta brevia tenuia, antherae lineares acutae; stilus tenuis stigmate oblongo paullum incrassato coronatus corollae tubum circ. duplo superans.

Kleiner Baum mit langen, horizontal abstehenden, dunkelbraun berindeten, vierkantigen, kräftigen Zweigen, die an den Knoten bauchig aufgetrieben und hohl sind; die Höhlungen, die durch mehrere Millimeter große, kreisrunde Öffnungen mit der Außenwelt in Verbindung stehen, dienen Ameisen zur Wohnung. Die Nebenblätter sind bis zu 2 cm lang, 8 mm breit und innen am Grunde mit Drüsenhaaren besetzt, die die jungen Laubblätter und Stengelteile mit einem glänzenden, harzigen Sekret überziehen. Die Blattstiele werden 7—10 mm lang, während die großen, lederigen, getrocknet oberseits braun bis bräunlichgrün gefärbten Blattspreiten 2—3 dm lang und im unteren Drittel bis zu 2 dm breit werden. Die axillären Infloreszenzen sind 4—7 mm lang; auf den eigentlichen Stiel entfällt davon kaum mehr als 1 cm. Die Einzelblüten stehen an 2—5 mm langen Stielen; ihr Fruchtknoten ist 1—1,2 mm lang, während der Kelch 1,2—1,5 mm mißt. Die Blumenkrone ist an der lebenden Pflanze weiß oder im Knospenzustande grünlichweiß gefärbt, beim Trocknen wird sie mehr oder weniger braun; ihre Röhre ist 3—4 mm lang, während die freien Zipfel 2,5—3 mm messen Die Länge der Staubfäden beträgt kaum 1 mm, die der Antheren etwa 1,5 mm. Der Griffel wird einschließlich der 2,5 mm langen Narbe 8 mm lang.

Südkamerun: Bezirk Molundu, im unbewohnten Urwald zwischen Lokomo, Bumba und Bange um 15° 15′ ö. L. und 2° 50′ n Br. (Mildbraed n. 4526. — Blühend Mitte Februar 1911).

Die Art fällt besonders auf durch ihre großen, am Grunde leicht ausgebuchteten Blätter sowie die kräftigen, vierkantigen, an den Knoten aufgeblasenen Äste, deren Höhlungen Ameisen zur Wohnung dienen.

Pavetta L.

P. membranifolia Krause n. sp. — Frutex vel arbuscula erecta modice alta ramis ramulisque horizontaliter patentibus validis teretibus vel apices versus paullum complanatis infra nodos longitudinaliter sulcatis glabris, cortice diluto obtectis. Folia mediocria longiuscule petiolata ut videtur praecipue ad ramulorum apices conferta; stipulae late ovatae apice acuminatae basi cum petiolis breviter vaginatim connatae; petiolus tenuis paullum applanatus; lamina tenuiter membranacea utrinque glaberrima obovata vel obovato-oblonga apice breviter acuminata basin versus sensim in petiolum angustata, nervis lateralibus primariis 8—9 tenuibus angulo plerumque obtuso a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus utrinque subaequaliter prominentibus percursa. Cymae magnae terminales multiflorae folia superantes. Flores magni speciosi longe tenuiter pedicellati; ovarium obconicum; calyx inferne cupulatim connatus, laciniae 5 dentiformes longe subulatae acutissimae basi connata circ. duplo longiores; corollae tubus cylindricus sursum vix dilatatus, lobi in flore horizontaliter patentes anguste oblongi obtusi quam tubus paullum breviores; staminum filamenta brevia fauci affixa, antherae anguste lineares acutae; stilus tenuis sursum paullum attenuatus stigmate parvo coronatus corollae tubum circ. triplo superans.

Strauch oder Bäumchen von etwa 3 m Höhe mit horizontal abstehenden Zweigen; die vorliegenden, mit hellbräunlicher bis bräunlichgrauer Rinde bedeckten Zweigstücke sind bei einer Länge von 1—2 dm am unteren Ende 4—5 mm dick. Die Nebenblätter sind 6—8 mm lang, während die dünnen, etwas zusammengedrückten Blattstiele 2—3 cm messen. Die Spreiten sind getrocknet von grünlicher bis grünlichbrauner Färbung und messen 1,2—1,8 dm in der Länge sowie 6—9 cm in der Breite. Die endständigen, sehr schönen und überreich blühenden Infloreszenzen sind bis zu 2 dm lang. Die Stiele der Einzelblüten messen 8—15 mm. Der Fruchtknoten ist 2,5—3 mm lang; annähernd ebensoviel mißt der unterste, verwachsene Teil des Kelches, während die freien Zipfel 5—7 mm lang werden. Die Blumenkrone ist im frischen Zustande weiß gefärbt, beim Trocknen wird sie gelblich; ihre Röhre ist 2—2,2 cm lang, ihre in der Blüte abstehenden Zipfel sind 1,7—2 cm lang und 3—4 mm breit. Die Staubfäden messen kaum 3 mm, die schmalen, blaßgelblichen Antheren 1—1,2 cm. Der Griffel wird bis zu 7 cm lang.

Südkamerun: Im Bezirk Lomie bei Mokumelos Dorf im großen Dschabogen um 13° 30′—12° 25′ ö. L. (Mildbraed n. 5273. — Blühend Mitte Mai 1911); im Bezirk Lomie im großen Dschabogen als Randgebüsch von Grasfeldern auf anstehendem Gestein im Urwald (Mildbraed n. 5359. — Blühend Ende Mai 1911).

Die Art ist durch sehr dünnkrautige Blätter, große, ansehnliche Blüten, sehr lange und spitze, pfriemenförmige Kelchzähne sowie durch besonders lange Griffel ausgezeichnet; sie erinnert an *P. rigida* Hi. und *P. macrostemon* K. Sch., unterscheidet sich aber von beiden durch kleinere, anders gestaltete Blätter sowie reichblütigere Infloreszenzen.

P. viridiloba Krause n. sp. — Frutex parvus erectus ramis ramulisque modice validis paullum complanatis pilis densis brevibus mollibus subpatentibus vestitis. Folia mediocria longiuscule petiolata; stipulae late ovatae basi in vaginam brevem connatae apice in setam longam acutissimam exeuntes extus pilosae; petiolus paullum applanatus supra subsulcatus ut ramuli novelli molliter pilosus; lamina tenuiter herbacea supra scabra subtus praesertim ad costam mediam atque nervos primarios densius molliter pilosa obovata vel obovato oblonga apice breviter latiuscule acuminata, basin versus subsensim in petiolum angustata, nervis lateralibus primariis 9—11 angulo obtuso a costa abeuntibus prope marginem arcuatis utrinque distincte prominentibus percursa. Cymae terminales multiflorae omnibus partibus corollis exceptis dense molliter pilosae; pedunculus brevis validiusculus paullum applanatus. Flores pro genere mediocres breviter pedicellati; ovarium subturbinatum; calyx fere ad basin usque in lobos 5 rotundato-ovatos obtusos ovario aequilongos divisus; corollae tubus brevis cylindricus fauce paullum dilatatus, lobi oblongi obtusi tubo breviores; staminum filamenta tenuia brevissima dense infra faucem affixa, antherae anguste lineares acutae post anthesin spiraliter contortae corollae lobis paullum breviores; stilus tenuis stigmate oblongo clavellato coronatus corollae tubum $2^{1}/_{2}$—3-plo superans.

Etwa 2 m hoher Strauch, der in allen seinen krautigen Teilen kurz weichhaarig ist und dessen Endzweige bei einer Länge von 3 dm am Grunde 3,5—4 mm dick sind. Die bräunlichen, ziemlich dünnen Nebenblätter sind in ihrem unteren, breiten, verwachsenen Teil 3—4 mm lang, während die langen, pfriemenförmigen Spitzen 5—8 mm lang werden. Die Blattstiele erreichen eine Länge von 3,5—5,5 cm, die getrocknet bräunlichgrünen Spreiten eine solche von 1,5—2,2 dm sowie eine Breite von 7—10 cm. Die endständigen Infloreszenzen werden 1—1,5 dm lang; die Stiele der Einzelblätter messen 5—10 mm. Der Fruchtknoten besitzt eine Länge von 2,5 mm, und annähernd ebenso lang sind die Kelchzipfel. Die Blumenkrone ist im frischen Zustande weiß gefärbt mit außen grünlichen Zipfeln, beim Trocknen wird sie gelbbraun; ihre Röhre mißt 1—1,3 cm, während die Zipfel 7—8 mm lang und 2,8—3 mm breit werden. Die Länge der Staubfäden beträgt kaum 2 mm, die der weißlichgelben Antheren 5—6 mm. Der Griffel erreicht eine Länge von 2,5—2,8 cm.

Südkamerun: Im Bezirk Lomie im Walde zwischen Assobam am Bumba und der Station Lomie (Mildbraed n. 5120. — Blühend Ende April 1911).

Die Art ist durch die ziemlich dichte, weiche Behaarung all ihrer krautigen Teile ausgezeichnet; sie erinnert etwas an *P. hispida* Hi., unterscheidet sich aber auch von dieser durch größere Weichheit der Behaarung, breitere, nach unten hin weniger stark verschmälerte Blätter sowie durch kleinere, an den Zipfeln grünlich gefärbte Blüten.

Ixora L.

I. carniflora Krause n. sp. — Frutex erectus altiusculus ramis ramulisque tenuibus teretibus novellis sparse breviter puberulis, adultis mox glabris cortice sordide griseo-brunneo leviter longitudinaliter striato obtectis. Folia parva breviter petiolata; stipulae ovato-lanceolatae acutae basi breviter vaginatim conjunctae mox deciduae; petiolus brevis tenuis supra paullum applanatus ut ramuli novelli sparse pilosus vel demum glabratus; lamina tenuiter coriacea supra glabra subtus ad costam mediam atque nervos primarios sparse pilosa, oblonga vel oblongo-ovata, rarius obovato-oblonga, apice breviter indistincte acuminata basi rotundata vel subacuta, nervis primariis 7—8 tenuibus angulo obtuso vel summis angulo acuto a costa abeuntibus supra prominulis subtus paullum distinctius prominentibus percursa. Cymae terminales longe pedunculatae submultiflorae trichotomae. Pedunculi tenues paullum complanati. Flores subsessiles vel brevissime pedicellati speciosi; ovarium parvum ovoideo-globosum; calyx cupulatus ovario subaequilongus obsolete denticulatus; corollae tubus gracilis anguste cylindricus, lobi ovato-oblongi acuti circ. dimidium tubi aequantes; antherae lineari-oblongae acutae filamentis brevibus affixae; stilus tenuis apice profunde bifidus corollae tubum circ. dimidio superans.

Mannshoher Strauch mit graubraun berindeten, 2—2,5 dm langen und 2—3 mm dicken Endzweigen. Die Nebenblätter messen 5—6 mm in der Länge, fallen aber mit Ausnahme ihres untersten, scheidig verwachsenen Teiles bald ab. Die Blattstiele sind 7—12 mm lang, während die getrocknet braun gefärbten Spreiten eine Länge von 8—11 cm bei einer Breite von 3 8—5 cm erreichen. Die endständigen trichotomen Infloreszenzen stehen an 3,5—5 cm langen Stielen. Die Einzelblüten sind fast sitzend oder kaum 2—3 mm lang gestielt. Der Fruchtknoten ist wenig über 1 mm lang, und annähernd ebenso viel mißt der Kelch. Die Blumenkrone ist im frischen Zustande zart fleischrosa gefärbt, beim Trocknen wird sie dunkelbraun oder fast schwarz; ihre Röhre ist 8 mm lang, ihre freien Zipfel sind 3—4 mm lang und 1,2—1,5 mm breit. Die gelblichen Antheren messen 2,5—3 mm, während der Griffel einschließlich der etwa 3 mm langen Narbenschenkel 1,2—1,5 cm mißt.

Fernando Poo: An der Nordseite des Pics von Sta. Isabel oberhalb Basilé in dem Übergangsgebiet zwischen oberem Tropenwald und Bergwald um 800—1000 m ü. M. (Mildbraed n. 6391. — Blühend Mitte August 1911).

Die Art scheint mit *I. riparia* Hi. näher verwandt zu sein, weicht aber durch kleinere Blätter sowie etwas mehr gedrängte Blütenstände von dieser ab.

Rutidea DC.

R. tenuicaulis Krause n. sp. — Frutex parvus scandens ramis ramulisque tenuibus teretibus novellis pilis longiusculis rigidulis subpatentibus vestitis, adultis glabris cortice griseo-brunneo laevi obtectis. Folia parva breviter petiolata; stipulae ovato-lanceolatae apice longe caudato-acuminatae strigoso pilosae; petiolus brevis tenuis ut ramuli novelli pilosus; lamina tenuis herbacea supra ad costam mediam sparse pilosa vel demum glaberrima subtus ad costam atque nervos primarios longiuscule strigoso-pilosa oblonga vel ovato-oblonga apice acuminata summo apice apiculo tenui angusto longiusculo acutissimo praedita basin versùs angustata demum subrotundata, nervis lateralibus primariis 7—9 supra paullum impressis subtus distincte prominentibus prope marginem conjunctis percursa. Inflorescentiae terminales breves pauciflorae florum corollis exceptis dense pilosae. Flores parvi graciles subsessiles: ovarium obconicum; calycis laciniae lineari-lanceolati acuti ovario longiores; corollae tubus anguste cylindricus sparsissime pilosus vel glaberrimus, lobi ovato-oblongi acuti quam tubus circ. triplo breviores; staminum filamenta brevia dense infra faucem inserta, antherae lineari-oblongae acutae; stilus tenuis corollae tubum paullum superans.

Die Pflanze stellt eine kleine, zierliche, windende Liane dar mit dünnen, etwa bindfadenstarken Zweigen. Die Nebenblätter sind 8—12 mm lang, während die Blattstiele 6—9 mm messen. Die Spreiten nehmen beim Trocknen dunkel olivbraune Färbung an und erreichen eine Länge von 1—1,5 dm sowie eine Breite von 4—5,5 cm; ihr kleines, scharf abgesetztes Endspitzchen mißt etwa 2 mm. Die endständigen, mit Ausnahme der Blumenkronen dicht behaarten Infloreszenzen sind 3—4 cm lang. Der Fruchtknoten der Einzelblüten mißt kaum 1,5 mm, die spitzen Kelchzähne 3—3,5 mm. Die Blumenkrone ist an der lebenden Pflanze gelblich gefärbt, beim Trocknen wird sie dunkelbraun oder nahezu schwarz; die Länge ihrer Röhre beträgt 6—8 mm, die der freien Zipfel 2—2,5 mm. Die auch getrocknet noch hellgelblichen Antheren sind etwa 1,2 mm lang, der Griffel 7—9 mm.

Südkamerun: Bezirk Molundu, im unbewohnten Urwald zwischen Jukuduma (Posten Plehn) und Assobam zwischen 14° 36′—14° 10′ ö. L. und 3° 24′ n. B. (Mildbraed n. 4988. — Blühend Mitte April 1911).

Die Pflanze ähnelt der gleichfalls westafrikanischen *R. Loeseneriana* K. Sch., weicht aber durch zierlicheren Wuchs, dünnere Zweige, schwächere Behaarung und kleinere Blüten von dieser Art ab.

Geophila Don.

G. emarginata Krause n. sp. — Herba decumbens caulibus repentibus simplicibus teretibus modice validis pilis longiusculis mollibus patentibus densis vestitis vel basin versus glabrescentibus. Folia pro genere majuscula breviter petiolata praecipue ad caulium apices conferta; stipulae herbaceae pilosae basi in vaginam conjunctae apice setaceae; petiolus brevis tenuis ut caules novelli patenter pilosi; lamina tenuiter herbacea, supra sparse subtus densius praesertim ad costam mediam atque nervos primarios pilis longiusculis obsita, obovata vel obovato-oblonga apicem versus acutata basi obtusata atque ima basi leviter emarginata, nervis lateralibus primariis 6—8 tenuibus arcuatis utrinque prominulis percursa. Inflorescentiae subsessiles terminales capitatae pauciflorae; ovarium obconicum; calycis laciniae longae anguste lineari-lanceolatae acutissimae margine pilis longiusculis albescentibus scaberulis ciliatae; corollae tubus brevis cylindricus sursum paullum dilatatus calycis lacinias haud aequans, lobi subovati obtusi quam tubus paullum breviores; staminum filamenta brevia, antherae parvae lineari-oblongae; stilus tenuis.

Niederliegendes Kraut mit kriechenden Stengeln, die bei einer Länge von 2—3 dm 3—3,5 mm dick sind. Die Nebenblätter sind zu einer 4—5 mm langen Scheide verwachsen und laufen in spitze, 3—5 mm lange Borsten aus. Die Blattstiele messen 8—13 mm, während die getrocknet grünlich, unterseits etwas heller gefärbten Spreiten eine Länge von 6—9 cm sowie eine Breite von 3,8—5,2 cm erreichen; sie sind am Grunde leicht ausgerandet und über dieser ausgerandeten Basis etwas eingezogen. Die endständigen, fast sitzenden, kopfig zusammengedrängten Infloreszenzen haben einen ungefähren Durchmesser von 1,2—1,5 cm. Die Einzelblüten weisen einen 1,5 mm langen Fruchtknoten und 3—4 mm lange Kelchzähne auf, die an den Rändern ziemlich dicht mit langen, weißlichen Wimperhaaren bedeckt sind. Die Blumenkrone, die an der lebenden Pflanze weiß gefärbt ist, wird beim Trocknen gelblich und besitzt eine etwa 4 mm lange Röhre und 2 mm lange Zipfel. Die schmalen Antheren sind kaum 1,5 mm lang und auch der Griffel mißt höchstens 3,5 mm.

Südkamerun: Im Bezirk Ebolowa bei Ekuk 22 km östlich von Ebolowa im Hügelland auf Gneis um 700 m ü. M. (Mildbraed n. 5662. — Blühend Mitte Juni 1911).

Die Art ist durch die langen, gewimperten Kelchabschnitte sowie durch die obovaten, über der ausgerandeten Basis etwas ausgezogenen Blätter sehr gut charakterisiert. Es scheint, als wenn auch eine zweite, ebenfalls von Mildbraed unter Nr. 5928 in Südkamerun im Bezirk Kribi bei Fonda gesammelte Pflanze hierher gehört; wenigstens weist auch diese die am Grunde ausgebuchteten Blattspreiten und die langen, gewimperten Kelchzähne auf; jedoch sollen hier nach den Angaben des Sammlers die Stengel aufsteigend und die Laubblätter sammetartig glänzend sein, welche Angabe bei der ersten Pflanze fehlt. Im trockenen Zustande unterscheiden sich die Blätter beider Pflanzen allerdings weder in Farbe, Aussehen noch Gestalt oder Behaarung.

G. **leucocarpa** Krause n. sp. — Herba decumbens caulibus tenuibus teretibus longe repentibus hinc inde radicantibus simplicibus vel ramosis apices versus pilis longis patentibus vestitis vel basin versus glabratis. Folia mediocria longiuscule petiolata oppositifolia vel ternatim verticillata; stipulae membranaceae pilosae margine ciliatae ovatae apice breviter acuminatae; petiolus longus tenuis ut caules novelli dense patenter pilosus; lamina tenuiter herbacea utrinque pilis longis subsetaceis densiusculis obsita margine longe ciliata oblonga, ovato-oblonga vel rarius obovato-oblonga apicem versus acutata basi obtusa atque plerumque leviter emarginata, nervis lateralibus primariis 7—8 tenuibus angulo semirecto vel acuto a costa adscendentibus utrinque prominulis percursa. Inflorescentiae terminales pauciflorae capitatae breviter pedunculatae bracteis ovato-lanceolatis acutis involucratae. Flores pro genere magni breviter pedicellati; ovarium obconicum; calycis laciniae lineari-subulatae acutissimae dense patenter pilosae; corollae tubus cylindricus sursum paullum dilatatus extus dense patenter pilosus calycis lacinias paullum superans, lobi ovato-oblongi obtusi quam tubus paullum breviores; staminum filamenta tenuia brevia, antherae anguste oblongae; stilus tenuis corollae tubum aequans vel paullum superans. Fructus magnus globosus pilis longis patentibus subsetaceis dense obsitus calycis laciniis persistentibus atque paullum accrescentibus coronatus.

Niederliegendes Kraut mit dünnen, weithin kriechenden Stengeln, die bei einer Länge von 3—5 dm nur 1,5—2,2 mm stark sind. Die dünnen, gelblichbraunen Nebenblätter sind 7—8 mm lang, die Blattstiele 2—6 cm. Die Spreiten sind getrocknet oberseits von grüner, unterseits von grünlichweißer Färbung und erreichen eine Länge von 4—7 cm bei einer Breite von 2,5—3,8 cm. Die endständigen Infloreszenzen stehen an 8—14 mm langen Stielen und sind von 7—10 mm langen Brakteen umgeben. Die Stiele der Einzelblüten messen kaum 1—2,5 mm. Der Fruchtknoten ist fast 2 mm lang, während die spitzen, stark abstehenden Kelchzähne 4—5 mm lang werden. Die große, an der lebenden Pflanze weiß, getrocknet gelbbraun gefärbte Blumenkrone besitzt eine 7—8 mm lange Röhre und 3,5—4 mm lange Zipfel. Die Antheren werden etwa 2 mm lang, der Griffel 8—9 mm. Die große, kugelige, mit langen, abstehenden Haaren besetzte und von den ausdauernden Kelchzähnen gekrönte Frucht ist im lebenden Zustande blaßgelb gefärbt, wird aber beim Trocknen mehr oder weniger bräunlich; ihr Durchmesser beträgt 1—1,2 cm.

Südkamerun: Im Bezirk Ebolowa bei Ekuk, 22 km östlich von Ebolowa, im Hügelland um 700 m ü. M., an einem schattigen, steinigen Hang im Urwald (Mildbraed n. 5707. — Mit Blüten und Früchten gesammelt Mitte Juni 1911).

Die Art fällt durch verhältnismäßig große Blüten sowie starke, abstehende Behaarung aller krautigen Teile, besonders auch der großen, kugeligen Früchte auf und unterscheidet sich dadurch auch von der vorhergehenden, der sie in der Blattform, vor allem in der Beschaffenheit des Blattgrundes ähnlich sieht.

Eine neue südafrikanische Crassula.

von

S. Schönland.

Crassula dubia Schönl. n. sp. — Herba perennis cauli brevi suffruticoso-carnoso. Folia decussata subrosularia suberecta connata cultrata oblique cuneato-obovata apice obtusa vel acutiuscula carnosa intus subplana vel concava extus convexa faciebus tenuiter griseo-puberulis marginibus ciliolatis. Inflorescentia terminalis longe pedunculata paniculaeformis, inflorescentiis partialibus cymoso-capitatis, pedunculo puberulo bracteis 4—6 vacuis oppositis oblongis connato-perfoliatis puberulis marginibus ciliolati instructo, bracteis floralibus iis similibus sed sursum minoribus; sepala crassa basi connata dorso puberula et subcarinata marginibus ciliolatis; petala albida saepius medio pallide viridula basi connata lobis subpanduriformibus basi contractis dorso infra apicem oblongo-mucronatis; stamina basi tubo corollae adnata filamentis subulatis antheris luteis oblongis; carpella quam stamina breviora margine ventrali minutissime ciliolata ovariis oblique ovatis stylis brevibus stigmatis subdorsalibus; squamae luteae circ. $^1/_4$ longitudinis ovariorum aequantes subquadratae apice rotundatae et leviter emarginatae.

Höhe der Pflanze mit der Infloreszenz etwa 40 cm, der Infloreszenz 30—37 cm, des Blütenschaftes 15—25 cm. Länge der Blätter etwa 5 cm, größte Breite derselben 2,5—3 cm. Länge des Kelches etwa 3 mm, der Blumenkrone 4 mm, der Blumenröhre 1 mm, der Staubblätter 3,5 mm, der Karpiden 2,25 mm. — Die Blütenköpfchen sind gewöhnlich deutlich gespalten.

Südöstliches Kapland: Gemein auf trockenen Hügeln bei Grahamstown. — Blüht im Januar.

Rhizophoraceae africanae. II.

Von

A. Engler und **W. v. Brehmer.**

(Vgl. Englers Bot. Jahrb. XL. [1907] 50—56.)

Weihea Spreng.

Die Zahl der zu dieser Gattung gehörigen afrikanischen Arten ist durch die im letzten Jahrzehnt eingetroffenen Sammlungen erheblich vermehrt worden, jetzt auf 27 gestiegen. Einen Teil derselben hatte ich nach ihrem Eintreffen selbst bestimmt und benannt, ein anderer Teil wurde durch Herrn Dr. v. Brehmer zuerst genauer untersucht und von ihm benannt. Der Schlüssel zu den jetzt bekannten Arten wird später veröffentlicht werden. Die Abgrenzung von *Weihea* gegen *Cassipourea* Aubl. (= *Dactylopetalum* Benth.) bereitet immer noch Schwierigkeiten. Wenn *Weihea plumosa* Oliv. als solche bestehen bleibt, so hätten wir hier eine *Weihea* vor uns, bei welcher die Kelchblätter bis zur Mitte verwachsen sind, im Gegensatz zu den anderen Arten, bei welchen die Kelchblätter weniger verwachsen sind; bei den *Cassipourea* (inkl. *Dactylopetalum*) sind die Kelchblätter bis zu $^2/_3$ oder $^3/_4$ ihrer Länge vereint. *Dactylopetalum sericeum* Engl. und *D. kamerunense* Engl. in Englers Bot. Jahrb. XL. (1907) 55 werden besser zu *Weihea* gestellt und heißen somit jetzt *W. sericea* Engl. und *W. kamerunensis* Engl. Bei der Unterscheidung der *Weihea*-Arten hat man darauf zu achten, ob das Ovarium behaart oder kahl ist, im übrigen darauf, ob dasselbe kugelig oder eiförmig ist, sodann auf die Gestalt und Größe der Blätter. Die früher von mir unterschiedenen Arten sind hier ebenfalls aufgeführt. A. Engler.

W. Elliotii Engl. Bot. Jahrb. XL. (1907) 52.

W. rotundifolia Engl. Bot. Jahrb. XXVIII. (1900) 440, daselbst mit einem ? zur Gattung gestellt, gehört sicher hierher.

W. insignis Engl. n. sp. — Frutex, ramis robustis, cortice juvenili fusco, subtomentoso, adulto brunneo subpiloso vel glabro, longitudinaliter

striato. Folia subcoriacea, petiolo tomentoso suffulta, majuscula, subrotunda 6—10 cm longa et lata, basi late obtusa, apice obtusa vel late acuta, margine remote inciso-crenata, superne puberula, subnitida, dorso tomentosa, nervis lateralibus I utrinque 7—9 patentibus, subtus valde prominentibus, supra cum nervis lateralibus II et venis reticulatis ± profunde in diachyma immersis, marginem versus arcuatim adscendentibus procul a margine irregulariter fissis. Flores perpauci axillares, pedicellis brevissimis tomentosis suffulti; sepala 5, ovata, apice acutissima, subtus valde, supra sparse tomentosa; petala 5 calyce longiora, angusta unguiculata, apice laciniata; stamina cr. 20, sepalis subaequilonga (in gemma); ovarium 3—4-loculare, late ovoideum usque subglobosum, basi calyci adnatum dense puberulum; stilus crassus, glaber, longitudinaliter canaliculatus, stigmatis lobis obsoletis subrotundis. Fructus nondum noti.

Ein 3—4 m hoher Strauch oder kleiner Baum mit kräftigen dunkelbraunen, dicht beblätterten Zweigen. Der Blattstiel ist 5—7 mm lang und 2—3 mm dick; die Länge und auch die Breite der Blattspreite beträgt bei ausgewachsenen Blättern 6—10 cm. Die Blüten entspringen einzeln oder zu wenigen aus den Blattwinkeln und werden von zwei becherförmig gestellten, am Grunde des Blütenstieles befindlichen Vorblättern umhüllt. Die jungen Kelchblätter sind etwa 5 mm breit und doppelt so lang. Ausgewachsene Blumenblätter und Kelchblätter fehlen. Der 3—4-fächerige Fruchtknoten enthält 2 Samenanlagen in jedem Fach. Die jungen Früchte sind an der Basis von den stehenbleibenden Kelchblättern umgeben und an der Spitze von einem 4,5 mm langen, kahlen Griffel gekrönt. Die rundlichen Samen sind von einem gelbroten Arillus umgeben, der auf der Rückseite den Samen vollkommen umhüllt, auf der Vorderseite ihn jedoch fast völlig freiläßt.

Zentralafrikanische Seenzone: Tabora (v. Trotha n. 44). — Kilimatinde (Claus n. 2212. — Fruchtend am 24. März 1909). — Nach v. Trotha hartes Bauholz, welches nicht von Termiten angefressen wird. — mlugalla der Eingeborenen, nach Claus Medizinalpflanze der Eingeborenen unter dem Namen banilafisi.

W. nitida v. Brehmer n. sp. — Frutex, ramis juvenilibus brevissime tomentosis, adultis subtomentosis fuscis, haud longitudinaliter striatis. Folia petiolis tomentosis instructa, lamina subcoriacea, supra nitidissima, glabra, subtus pallidior, brevissime tomentosa, late ovalia, 7—8 cm longa, 4,5—5 cm lata, basi apiceque subaequaliter obtusa, margine integro, subrevoluto, nervis lateralibus I utrinque 7—8 patentibus, subtus valde prominentibus, supra distincte prominulis, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque subprominulis. Flores et fructus nondum noti.

Dieser kleine dicht beblätterte Strauch hat braune, rissige Rinde. Die dünnen Blattstielchen werden etwa 4 mm lang, 1,5 mm dick; die Länge der Blattspreite beträgt 7—8 cm, ihre Breite 4,5—5 cm.

Zentralafrikanische Seenzone: Tabora (v. Trotha n. 104).

Einheim. Name: msalohunda. — Die Wurzelrinde wird von Eingeborenen als Medizin verwendet.

Trotzdem vorliegende Art kein Blütenexemplar ist, ist sie dennoch infolge der typischen Form und Ausbildung der Blätter gut charakterisiert. Sie steht der *Weihea insignis* Engl sehr nahe, unterscheidet sich von ihr jedoch durch die Behaarung und vor allem durch die oberseits der polierten Blätter hervortretenden hellen Nerven.

W. Flanaganii Schinz in Bull. Herb. Boiss. V. (1897) 868.

W. mossambicensis v. Brehmer n. sp. — Frutex? ramis tenuibus griseis, paullum pilosis. Folia parva, longius petiolata, petiolo crasso, glabro vel supra paullum tomentoso, lamina coriacea, supra nitida glabra, subtus costula sparse longe pilosa excepta subnitida, late ovali 4—6 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, basi subacuta vel rarius obtusa, apice late subacuminata, margine integro vel superne dentibus singulis minimis instructo, nervis lateralibus I utrinque 6—7 patentibus, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, subtus distincte, supra paullum prominentibus, nervis lateralibus II utrinque subprominentibus, venis subtus haud prominulis. Flores ignoti. Sepala late lanceolata, subtus pilosissima, supra glabra, apice acutissima. Fructus immaturi longius pedunculati, pedunculis subpilosis, ovati, apice subacuti, pilis longis solitariis tecti, stilo glabro tenui coronati, stigmatis lobis 3 parvis.

Strauch? mit dünnen Zweigen und grauer, ziemlich glatter Rinde. Die kleinen, etwa 4—6 cm langen und 2,5—3,5 cm breiten Blätter sitzen an 4—5 mm langen und 1—1,5 mm dicken Stielchen. Die unreifen, breit-eiförmigen Früchte sind 4—5 mm lang gestielt und tragen am Grunde nicht abfallende, 3,5—4 mm lange und 1,5—2 mm breite Kelchblätter. Der an der Spitze der Früchte bleibende Griffel ist etwa 3 mm lang.

Mossambik-Küstenzone (W. H. Johnson n. 104).

Durch die ovalen Blätter mit ihrer schwach zugespitzten Basis und ihrer breit akuminaten Spitze, ferner durch Anzahl und Ausbildung der Nerven, sowie durch die breit-eiförmigen Früchtchen unterscheidet sich vorstehende Art gut von der ihr nahestehenden *W. natalica* v. Brehmer.

W. natalica v. Brehmer n. sp. — Arbor alta, ramis juvenilibus tenuibus, cortice dilute-fusco, piloso instructis, ramis adultis griseo-fuscis, cortice subglabro paullum longitudinaliter striato. Folia petiolo glabro vel subpiloso longius petiolata, lamina subcoriacea, parva, supra glaberrima, nitida, subtus glabra, oblongo-elliptica, 5—6,5 cm longa, 2—2,5 cm lata, basi apiceque subaequaliter acuta, margine remote inciso-crenato, costula sparse longe pilosa, nervis lateralibus I utrinque 9—11 patentibus tenuibus, subtus distincte supra paullum vel utrinque subaequaliter prominentibus, procul a margine arcuatim inter se conjunctis, nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus distincte supra vix vel subaequaliter prominulis. Flores parvi in axillis perpauci vel solitarii pedicellis brevibus, pilosissimis instructi; sepala 5 elongato-ovata, apice subobtusa, subtus pilosa, supra glabra; petala calyce cr. duplo longiora, anguste unguiculata, apice laciniata, alba; stamina 18—20, sepalis subaequilonga; ovarium 3-loculare, late ovoideum usque subglobosum, pilis longis crassis ± dense obsitum, basi calyci adnatum; stilus

tenuis, paullum elongatus, glaber, stigmatis lobis 3 subrotundis. Fructus ignoti. —

10—15 m hoher Baum mit kleinen, mattglänzenden, an den Astenden gedrängt stehenden Blättern, die ausgewachsenen von 5—6,5 cm Länge und 2—2,5 cm Breite, welche auf 4—6 mm langen, dünnen Stielen sitzen. Die einzeln oder zu wenigen in den Blattachseln entspringenden Blüten sind verhältnismäßig klein, mit fünf etwa 0,6 mm langen und fast halb so breiten Kelchblättern und fünf etwa 1 cm langen, schmalen, tief geschlitzten, weißen Blumenblättern versehen. Die zahlreichen Staubfäden tragen auf einem zarten, 0,7 cm langen Filament kleine, schwach sichelförmig gebogene schmale Antheren, welche etwa 1,25 mm lang und 0,3 mm breit sind; der breit eiförmige bis rundliche, mit Borstenhaaren besetzte Fruchtknoten ist 2—2,5 mm lang, 3-fächerig, enthält in jedem Fach zwei Samenanlagen und trägt an der Spitze einen verhältnismäßig dünnen, etwa 4,5—5 mm langen, kahlen Griffel, der in kleine, rundliche, unscheinbare Narben ausgeht.

Südostafrikanisches Küstenland: Natal (Alexandraland), Friedenau, Umgayeflat, in dichten Wäldern an steinigen Abhängen des Flußtales, um 450 m ü. M. (Rudatis n. 1181. — Blühend am 3. Okt. 1910).

Die Beziehungen dieser Art zu *W. mossambicensis* v. Brehmer siehe dort; näher steht sie noch der *W. ilicifolia* v. Brehmer, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Fruchtknoten und die Ausbildung der Blattnerven.

W. ilicifolia v. Brehmer n. sp. — Arbor, ramis robustis, cortice ramorum juvenilium brunneo pilosissimo. Folia petiolo crasso piloso usque tomentoso instructa, lamina coriacea, utrinque glabra, nitida, late elliptica usque ovali, circ. 4,5—6 cm longa, 2—3 cm lata, basi apiceque subaequaliter subacuta, margine remote et profunde inciso-crenata, nervis lateralibus I utrinque 10—12 subpatentissimis, cum nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus non vel vix, supra distincte prominentibus, haud arcuatim curvatis, sed procul a margine (fere ad dimidium) irregulariter fissis. Alabastra perpauca axillaria; sepala 4 et 5 ovata, apice acuta, extus tomentosa, supra subglabra; petala nondum effigurata; stamina cr. 20; ovarium 3-loculare, ovoideum, pilosissimum, stilo basi piloso apice glabro instructum. Fructus nondum noti.

Immergrüner Baum mit zahlreichen kleinen gedrängt stehenden, beiderseits schwach glänzenden, etwa 4,5—6 cm langen, 2—3 cm breiten Blättern, welche auf 3—4 mm langen und 1,5 mm dicken, ± stark behaarten Stielen sitzen. Da die Blüten nur im Knospenzustande vorliegen, können keine genauen Größenangaben gemacht werden. Die nicht abfallenden eiförmigen Kelchblätter sind 6 mm lang und fast halb so breit. Der Arillus bedeckt die Rückseite der Samen fast bis $^3/_4$, die Vorderseite dagegen kaum.

Zentralafrikanisches Zwischenseenland: Mfimbwaberg zwischen Tanganjika- und Nyassasee in Urwaldparzellen, etwa 2300 m ü. M. (Fromm n. 232, 230. — Blühend Mitte März 1909).

W. abyssinica (Schweinf.) Engl. — Frutex? ramis juvenilibus viridibus, subglabris, adultis brunneis glabris vel paullum pilosis. Foliorum petiolus robustus longiusculus subpilosus, lamina majuscula coriacea vel subcoriacea, utrinque costula basi subpilosa excepta glabra, ob-

longa usque late elliptica, majuscula, circ. 8—12 cm longa, 3,5—4,5 cm lata, basi late acuta, apice longius acuminata, margine remote et profunde inciso-crenata, nervis lateralibus I utrinque 7—9 patentibus, procul a margine irregulariter fissis, subtus quam diachyma paullo pallidioribus, cum nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus distincte prominentibus supra paullum minus prominulis. Flores in axillis solitarii vel perpauci, breviter pedicellati, pilosissimi; sepala 4 et 5 late lanceolata, apice acuta, subtus tomentosa, supra glabra vel subpilosa petala 4 et 5, late unguiculata, apice laciniata, cr. 3-plo longiora quam latiora; stamina cr. 20; ovarium triloculare late ovoideum, apice obtusum pilosissimum; stilus brevis, crassus, glaber, apice paullum incrassatus; stigmatis lobis 3 subrotundis, housciformibus. Fructus ignoti.

Strauch? mit hellgrünen, 8—12 cm langen (auch kleineren) und 3,5—4,5 cm breiten Blättern, welche von hellen, etwa 5—6 mm langen (bei den kleineren Blättern kürzeren) und 1—1,5 mm dicken Stielen getragen werden. Die Blüten, welche noch im Knospenzustande sich befinden, sitzen auf 3 mm langen, stark behaarten Blütenstielen. Die übrigen Größenverhältnisse sind wegen jugendlichen Alters der Blüten nicht genau anzugeben. Früchte fehlen.

Abyssinisches Hochland. — Eritrea: Plateau von Kohaito in der Wasserschlucht zunächst der kleinen Tempel, an schattigen Stellen, um 2600—2700 m ü. M. (Schweinfurth n. 595. — Blühend im Mai 1894).

Diese Art steht ziemlich isoliert. In ihrer Blattform und der Fruchtknotenausbildung zeigt sie gewisse Annäherung an *W. Afzelii* Oliver und *W. sericea* Engl., obgleich diese geographisch von ihr weit entfernt sind.

W. Afzelii Oliv. Fl. trop. Afr. II. (1871) 411.

W. sericea Engl. — Syn. *Dactylopetalum sericeum* Engl. in Englers Bot. Jahrb. XL. (1907) 55.

W. kamerunensis Engl. — Syn. *Dactylopetalum kamerunense* Engl. in Englers Bot. Jahrb. XL. (1907) 55.

W. Mildbraedii Engl. n. sp. — Frutex, ramis tenuibus, cortice juvenili viridi, tomentoso, adulto fusco minus tomentoso. Foliorum petiolus longiusculus tomentosus, lamina chartacea usque subcoriacea, supra viridis, costula pilosa excepta glabra, opaca, subtus dilute-fusca, opaca pilosissima oblonga usque elongato-ovalis, 1—1,4 dm longa, 5—6 cm lata, basi subacuta usque obtusa, apice acuminata, nervis lateralibus I utrinque 7—9 patentibus, subtus valde, supra non vel vix prominentibus, aliis procul a margine irregulariter fissis et arcuatim inter se conjunctis, aliis marginem versus subarcuatim adscendentibus et margine demum nervo collectivo conjunctis; nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus valde, supra haud prominulis. Flores in axillis glomerati, pedicellis brevibus, subtomentosis; sepala 4 late lanceolata apice acuta subtus tomentosa, supra paullum pilosa, petala 4 valde angustata, profunde laciniata circ. 7—8-plo longiora quam latiora, unguiculata, albida; stamina circ. 20, sepalis subaequilonga, filamentis tenerrimis, antheris parvis, falcate curvatis; ovarium late ovatum, apice subobtusum, dense pilis longissimis albidis obtectum, 3-loculare loculis inferne biovulatis; stilus brevis staminibus subaequilongus, crassus, longitudinaliter sulcatus apice paullum dilatatus, stigmatis lobis 3, subrotundis, disciformibus. Fructus nondum noti. —

Kleiner, etwa 1,5—3 m großer Strauch mit matten, beiderseits verschiedenfarbigen, mittelgroßen, locker gestellten Blättern, welche an 7—10 mm langen Stielchen sitzen und im ausgewachsenen Zustande eine 10—14 cm lange und 5—6 cm breite Blattspreite aufweisen. Die zahlreichen zu Knäueln zusammensitzenden Blüten sind sehr kurz gestielt (etwa 1—2 mm lang) und haben 3,5—4 mm lange und etwa 2 mm breite, nicht abfallende Kelchzipfel. Die gegenüber den Kelchblättern fast doppelt so langen (8 - 9 mm) Petalen sind ungewöhnlich schmal (etwa 1 mm) und tief ausgefranst. Der äußerst stark behaarte Fruchtknoten trägt einen ziemlich kurzen, aber kräftigen Griffel von 5 mm Länge, der an seinem oberen Ende schwach verdickt die 3, nur 0,5 mm durchmessenden, scheibenförmigen, unscheinbaren Narben trägt. Die Früchte sind unbekannt. —

Zentralafrikanische Zone der guineensischen Waldprovinz: Fort Beni, Qua Muëra im Unterholz des Urwaldes, NW. Beni (MILDBRAED n. 2374. — Blühend Ende Januar 1908).

W. ruwenzorensis Engl. n. sp. — Frutex, ramis juvenilibus viridibus pilosissimis, adultis brunneis subpilosis. Foliorum petiolus longiusculus pilosus, lamina subcoriacea supra praeter costulam subpilosam glaberrima, subtus subpilosa, elongato-oblonga usque anguste elliptica 0,8—1,4 dm longa, 3,5—5 cm lata, basi ± acuta, apice acutissima usque subacuminata, acumine paullum elongato, basi dilatato apice sensim angustato demum acuto, margine ± profunde remote inciso-crenata, nervis lateralibus I utrinque 7—9 patentibus, marginem versus arcuatim adscendentibus et margine demum nervo collectivo conjunctis, cum nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus distincte supra non vel vix prominentibus. Flores in axillis congesti, pedicellis brevioribus, pilosissimis instructi; sepala elongato-ovata, apice acuta, subtus pilosissima, supra glabra; (petala nondum plane evoluta;) stamina circ. 20; ovarium 3- et 4-loculare subglobosum usque late ovoideum, tomento brevissimo, ferrugineo et pilis longis albidis obtectum, stilo brevi et crasso, basi subpiloso, apice paullum dilatato, coronatum; stigmate 3-lobato, lobis disciformibus, obsoletis. Fructus immaturi late ovoidei, apice obtusi, ut ovarium pilosi. —

Strauch von etwa 4 m Höhe oder kleiner Baum mit geradem schlanken Stamm und kleiner kugeliger Krone, an deren kräftigen Zweigen die Blätter gedrängt stehen. Die ausgewachsenen Blätter haben eine 8—14 cm lange und 3,5—5 cm breite Blattspreite und sitzen an 6—10 mm langen Stielen. Die Blüten entspringen zu mehreren in den Blattwinkeln und werden von kurzen, etwa 2 mm langen Stielchen getragen. Die 3,5 mm breiten und fast doppelt so langen länglich eiförmigen Kelchblätter sind außenseits mit langen angedrückten gelblichen Haaren besetzt. Blütenblätter und Staubfäden sind zu jung, als daß man ihre Größen angeben könnte. Der ausgewachsene, den jungen Früchten noch anhaftende dicke Griffel ist etwa 6 mm lang. Die jungen Samen werden von einem gelblichen Arillus fast vollständig eingehüllt! —

Zentralafrikanische Zone der guineensischen Waldprovinz: Fort Beni, Kwa Muera, im Niederwuchs des Urwaldes, im NW. von Beni (Mildbraed n. 2245. — Blühend Ende Januar 1908). — Ruwenzori-West, Butagu-Tal im Bergwalde um 2500 m ü. M. (Mildbraed n. 2515. — Fruchtend im Februar 1908). —

Diese Art steht einerseits der ebenfalls von Mildbraed gesammelten *W. Mildbraedii* Engl., anderseits *W. mawambensis* Engl. sehr nahe. Von ersterer ist sie gut durch die Blattgestalt und Form des Fruchtknotens unterschieden, von letzterer durch den eigenartigen bräunlichen, kurzen Haarfilz, außer den langen Haaren, auf Fruchtknoten und Früchten. —

W. mawambensis Engl. n. sp. — Frutex, ramis tenuibus, juvenilibus tomentosis adultis brunneis subpilosis. Foliorum petiolus quam lamina pluries brevior, dense longe pilosus, lamina subcoriacea supra glabra, subtus paullum pilosa, elongato-oblonga usque anguste elliptica, circ. 1,2—1,5 dm longa, 4—5 cm lata, basi ± late acuta, apice subacuminata, acumine valde dilatato, obtuso, margine remote inciso-crenata; nervis lateralibus I utrinque 9—10 patentibus, arcuatim marginem versus adscendentibus et margine demum nervo collectivo conjunctis, subtus nervi laterales II et venae reticulatae distincte, supra non vel vix, prominentibus. Flores complures in axillis orti, breviter pedicellati, pedicellis longe pilosis; sepala 4 ovata, apice acuta, subtus pilosissima supra breviter subpilosa; petala laciniata, anguste unguiculata; stamina 18—20, filamentis tenerrimis, antheris parvis late linearibus; ovarium 3-loculare, ovoideum usque conicum, apice subobtusum, haud tomento brevi sed pilis albidis, longis obtectum; reliqua nondum nota. —

Kleiner, 1,5—3 m hoher Strauch mit größeren, lockerer stehenden Blättern, welche von einem 7—8 mm langen Stiel getragen werden und im ausgewachsenen Zustande eine 12—15 cm lange und 4—5 cm breite Spreite besitzen. Die etwa 2 mm lang gestielten Blüten sind in den Blattachseln angehäuft. Das im jung fruktifizierenden Zustande vorliegende Material weist die noch stehen gebliebenen, etwa 2,5 mm breiten und 7 mm langen Kelchblätter und einen dicken, etwa 3 mm langen Griffel auf. Alte Blumenblätter erreichen eine Länge von 8—9 mm und bleiben sehr schmal (etwa 1 mm breit); alte Staubblätter haben 4 mm lange zarte Filamente und 1 mm große, breit parallele Antheren. Die länglich ovalen Samen haben einen kleinen gelbroten Arillus, der nur den obersten Teil (etwa $^1/_3$ des ganzen Samens) umhüllt!

Zentralafrikanische Zone der guineensischen Waldprovinz: Irumu-Mawambi, »Wambutti« im Hochwald (Mildbraed n. 2898. — Fruchtend Ende März 1908).

Über die Beziehung vorstehender Art zu *W. ruwenzorensis* Engl. siehe bei letzterer.

W. Zenkeri Engl. — Frutex, ramis tenuibus juvenilibus cum foliis sericeo-pilosis, adultis parce pilosis, demum glabris, internodiis 4—6 cm longis, 3—4 mm crassis, nodis incrassatis. Foliorum petiolus teretiusculus, circ. 1 cm longus, lamina rigide membranacea, utrinque glabra, oblonga,

8—11—15 cm longa, 3,5—5—7 cm lata, basi in petiolum cuneatim contracta, apice acuminata acumine triangulari acuto, 1—1,2 cm longo, nervis lateralibus I utrinque 4—5 subtus pallidis et valde prominentibus, patentibus, procul a margine (5—6 mm) sursum curvatis et inter se conjunctis. Flores in axillis circ. 2—4 fasciculati, bracteolis parvis sericeis involutis pedicellorum basin circumdantibus, pedicellis tenuibus sparse pilosis petiolos superantibus 9—12 mm longis, apice articulatis; calycis tubus brevis circ. 1 mm longus, laciniae oblongo-ovatae acutae utrinque sericeo pilosae, 3 mm longae, 1,5 mm latae; petala flava, spathulato-cuneata, 5 mm longa, ungui circ. 2 mm longo, apice 1 mm lato, cuneato, lamina longe fimbriata, fimbriis linearibus obtusis; stamina 10 aequilonga margini disci annuliformis erecti 0,5 mm alti inter filamentorum basin dentati inserta; filamenta 3 mm longa, antherae suborbiculares minutae, longe pilosae; ovarium subglobosum, paullum depressum, dense pilosum, 1,5 mm longum et crassum, biloculare, stilus tenuis ovario fere triplo longior, apice incrassatus; stigma leviter bilobum.

Kleiner, 2 m hoher Strauch, mit dünnen, unter spitzen Winkeln abstehenden Ästen und 2,5—8 cm langen Internodien, die am Ende etwas verdickt sind. Die Blätter haben einen ähnlichen Umriß, wie *W. sericea* Engl., aber sie fallen auf durch ihre unterseits stark hervortretenden, ganz blassen und fern vom Rande aufwärts gebogenen, untereinander verbundenen Nerven.

Südkamerun: Bipindihof (Zenker n. 2879, 2912. — Blühend im März), bei Mimfia im halbschattigen Urwald, um 300 m. (Zenker n. 4701. — Blühend im Oktober).

W. plumosa Oliv. Fl. trop. Afr. II. (1187) 411 n. 2.

W. africana Benth. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. (1871) 410 n. 1.

W. Gerrardii Schinz in Bull. Herb. Boiss. V. (1897) 867.

W. huillensis Engl. in Bot. Jahrb. XL. (1907) 51.

W. ovalifolia v. Brehmer n. sp. — Frutex, ramis tenuibus brevissime puberulis fuscis. Foliorum petiolus subpilosus, lamina glabra, nitida, subtus paullum pilosa opaca, late ovalis, 6,5—7,5 cm longa, 4—4,5 cm lata, basi apiceque subaequaliter obtusa, subcoriacea, supra margine paullum remote inciso-crenata, nervis lateralibus I utrinque 8—9 patentibus, subtus cum nervis lateralibus II et venis reticulatis distincte, supra paullum prominentibus, procul a margine irregulariter fissis et procul a margine arcuatim inter se conjunctis. Flores perpauci pedicellis brevibus, subpilosis suffulti; sepala 5 anguste ovata, apice acutissima usque subacuminata, subtus valde adpresse, supra non vel vix, pilosa; petala 5, angusta, unguiculata, apice laciniata; stamina 18—20; ovarium glabrum late conoideum, apice obtusum, stilo brevi et crasso, trisulcato et stigmate obsolete trilobo instructum. Fructus ignoti. —

Scheinbar kleiner Strauch mit charakteristischen ovalen, hellgrünen, gedrängt stehenden Blättern, die mit 3—3,5 mm langen, ziemlich robusten Stielen den zarten Zweigen aufsitzen. Die Blattspreite ist 6,5—7,5 cm lang und 4—4,5 cm breit und hat

ihre breiteste Stelle in halber Höhe. Die blattachselständigen vereinzelten oder zu wenigen zusammenstehenden Blüten sind 3 mm lang gestielt, auf dickem (circ. 1 mm) längsgestreiften, schwachhaarigen Blütenstielen. Die Kelchblätter werden 4,5 mm lang und sind an der breitesten, an der Basis liegenden Stelle 2 mm breit. Der kahle, etwa 1 mm hohe und 2—2,5 mm breite Fruchtknoten hat eine sehr charakteristische, sehr breit konische bis platte Form, ist 3-teilig und trägt einen ungewöhnlich dicken, mit 3 Längsrillen (Verwachsungsstellen der ursprünglich freien Griffel) versehenen kahlen 3,5 mm langen und 0,5—0,75 mm breiten Griffel, der an der Spitze schwach verbreitert 3 rundliche, diskusförmige, kaum hervorspringende Narben trägt. Früchte fehlen.

Oberguinea-Zone: Sierra Leone (Scott Elliot n. 5369). —

Diese Art steht infolge ihrer typischen ovalen Blätter ziemlich isoliert, neigt jedoch teilweise zu *W. huillensis* Engl., die kleine oblonge Blätter, und zu *W. lagdoensis* Engl., welche größere oblonge Blätter besitzt. —

W. lagdoensis Engl. n. sp. — Frutex et arbor parvus, ramis robustis, cortice juvenili tomentoso, brunneo, adulto glabro vel paullum piloso, griseo. Foliorum petiolus brevis subpilosus, lamina subcoriacea utrinque glaberrima, oblonga usque elliptica, circ. 6,5—9 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, basi plerumque acuta, rarius subacuta, apice subacuminata usque late acuta, margine integra, nervis lateralibus I utrinque 10—12, patentibus, quam diachyma pallidioribus, subtus distincte supra paullum minus prominentibus, juxta marginem arcuatim nervo collectivo conjunctis, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque aequaliter prominulis. Flores (nondum effigurati), perpauci axillares; sepala in fructu persistentia 5, anguste ovata, apice acuta, extus adpresso-pilosissima, intus glabra. Ovarium 3-loculare. Fructus late ovalis usque subglobosus, seminibus late ovoideis arillo luteolo fere omnino tectis. —

Kleiner Strauch, auch baumförmig auftretend, von 1,5—10 m Höhe mit hellgrünen, dicht stehenden, oberseits schwachglänzenden, unterseits stumpfen Blättern, die einen 3—4 mm langen, etwa 1,5 mm breiten Blattstiel und eine 6,5—9 cm lange und 2,5 bis 3,5 cm breite Blattspreite besitzen. Die 3—4 mm lang gestielten kleinen, etwa 8 mm langen Früchte tragen am Grunde 4,5 mm lange und 2,5 mm breite, stehenbleibende Kelchblätter. Reste von Staubblättern haben ein 4,5 mm langes, zartes Filament und 1 mm lange breite lineare Antheren. —

Südnigeria-Kamerunzone: Lagdo-Gebirge, am Bergabhang aus Granitblöcken mit lichtem Hängewald bedeckt, etwa 300 m ü. M. (Ledermann n. 4395, 4401. — Fruchtend Ende Juni 1909).

Diese in Kamerun auftretende Art steht der in Togo vorkommenden *W. Warneckei* Engl. sehr nahe. Sie hat mit ihr die Blattform und Konsistenz gemeinsam, unterscheidet sich jedoch von letzterer durch die ganzrandigen Blätter und durch die graue Rinde der älteren Zweige. Ferner sind die Blätter von *W. Warneckei* Engl. beiderseits glänzend. —

W. Warneckei Engl. in Bot. Jahrb. XL. (1907) 52.

W. guineensis v. Brehmer n. sp. — Frutex? ramis tenuibus, brunneis, glabris vel cortice juvenili subpilosis. Foliorum petiolus longiusculus sparse pilosus, nigrescens, lamina chartacea, subtus opaca, supra subnitida late oblonga, circ. 7—9 cm longa, 3—4 cm lata, basi acuta,

apice late obtusa usque subacuminata, acumine dilatato subrotunde obtusato, margine profunde et remote inciso-crenata, nervis quam diachyma haud pallidioribus, nervis lateralibus I utrinque 10—11 valde patentibus cum nervis II et venis reticulatis, subtus distincte prominentibus, supra vix prominulis, procul a margine irregulariter fissis et arcuatim inter se conjunctis. Flores perpauci axillares, pedicellis brevibus tenuibus, pilosis suffulti; sepala 4, elongato-ovata, apice acuta, extus subtomentosa, intus glabra; petalis 4 sepalis duplo longiora, angusta, longius unguiculata, profunde laciniata; stamina 18—20, sepalis subaequilonga; ovarium 3-loculare late conoideum usque late ovoideum glaberrimum, stilo crassiusculo, subelongato, glabro, paullum longitudinaliter sulcato, stigmate obsolete trilobo. Fructus ignoti.

Strauch mit dunkelbraungrünen dichtstehenden Blättern, welche auf 5—8 mm langen schwarzbraunen Stielen sitzen und 7—9 cm lang, 3—4 cm breit sind. Die zu wenigen in den Blattachseln entspringenden Blüten sind 2 mm lang gestielt; sie haben 4,5 mm lange und 2,5 mm breite Kelchblätter; die 7 mm langen, tiefgeschlitzten Blumenblätter sind 3 mm lang genagelt und haben eine Breite von etwa 1,5—2 mm. Der kahle Fruchtknoten ist etwa 1,5—2 mm hoch und trägt auf seiner Spitze einen kahlen, dünneren etwa 4 mm langen Griffel, an dessen Ende sich 3 rundliche, kaum hervorspringende schräg abwärts gerichtete Narben befinden. Früchte liegen nicht vor.

Oberguinea-Zone: Sierra Leone (Afzelius ohne Nummer).

Vorstehende Art steht in gewisser Beziehung zu *W. malosana* Bak., unterscheidet sich jedoch von letzterer durch ihre Blattform und die schwachen langen Blattstiele.

W. malosana Bak. in Kew Bull. 1897 p. 267.

W. Eickii Engl. in Bot. Jahrb. XL. (1907) 50.

Cassipourea Aubl. (*Dactylopetalum* Benth.)

C. Redslobii Engl. n. sp. — Arbor circ. 10 m alta, ramulis novellis minutissime puberulis, mox glabris, densiuscule foliatis, internodiis circ. 2 cm longis. Foliorum petiolus quam lamina circ. decies brevior 1—1,5 cm longus, 1,5 cm crassus, teretiusculus, supra sulcatus, lamina subcoriacea, utrinque glaberrima, supra viridis nitidula, subtus (exsiccata) brunnea, oblonga, basi rotundata vel subacuta, apice acumine brevissimo et lato obtuso instructa, 9—12,5 cm longa, 3,5—6 cm lata, margine integerrima, nervis lateralibus I utrinque circ. 8 tenuibus cum nervis II et venis reticulatis tenuibus utrinque (in sicco) prominulis. Flores in axillis foliorum omnium fasciculati numerosi (circ. 10) cum pedicellis petiolos aequantes vel vix superantes; pedicelli 4—6 mm longi medio articulati; calycis minutissime puberuli tubus circ. 2—2,5 mm longus, lobi 5—6 deltoidei 1 mm longi et lati, apice pilis minutis albis dense penicillati; petala 5—6 calyce duplo longiora, 6,5 mm aequantia, fere ad dimidium usque anguste unguiculata, lamina ambitu oblonga, ad $^2/_3$ longitudinis angustissime fimbriata (fimbriis circ. 10 1,5—2 mm longis); stamina 10—12 disco tenui circ. 1 mm alto, inter staminum basin serraturis brevibus deltoideis instructo inserta,

filamenta 5—6 circ. 5 mm, reliqua circ. 7 mm longa, nonnulla vicina inter se connata, antherae lineari-oblongae; ovarium subglobosum, leviter 2—3-lobum, brevissime pilosum, 1,5 mm diametiens, 2—3-loculare, loculis biovulatis; stilus 5,5 mm longus, inferne leviter incrassatus, stigmate minuto 2—3-lobo instructus. Fructus ignotus.

Großer Baum (nach der Angabe des einen Sammlers, Herrn Forstassessor Redslob mit dunklem weichen Holz, nach der Angabe eines anderen Sammlers, von demselben Standort und demselben Tage des Sammelns mit hartem weißen Holz). Der Baum muß mit seinen dichtbeblätterten Zweigen, seinen fast lederartigen bis 12,5 cm langen und 6 cm breiten Blättern und mit seinen zahlreichen Blüten, in denen die schmallinealischen Fransen der Blumenblätter und die langen Staubblätter den Kelch weit überragen, einen schönen Anblick gewähren.

Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruvu (Nördliches ostafrikanisches Randgebirge). — Unguru, auf lehmigem Gebirgsboden bei der Forststation Manjanga um 600 m.) (Redslob im Herb. des Forstreferats von DO Afr. n. 2907 und 2981. — Blühend Mai 1912).

Einheim. Name: mtomondo (Kiguru).

C. verticillata N. E. Brown in Kew Bulletin 1894 p. 5.

fa. decussata Engl. — Folia decussata, haud ternatim vel quaternatim verticillata, margine remote serrata.

Nördl. Nyassaland: Ukinga: Manganyema-Berg, im Schluchtenwald um 2100 m als 15 m hoher Baum, mit breiter Krone und hartem Holz, das sich vorzüglich bearbeiten läßt (W. Goetze n. 1215. — Nichtblühend im September 1899).

C. Barteri (Hook. f.) N. E. Brown l. c. — *Dactylopetalum Barteri* Hook. f. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. (1871) 412.

C. Mannii (Hook. f.) Engl. — *Dactylopetalum Mannii* Hook. f. in Oliv. Fl. trop. Afr. II. (1871) 412.

Anisophyllea R. Br.

Diese Gattung ist im tropischen Afrika reicher vertreten, als nach den früheren Befunden zu erwarten war. In Olivers Flora ist sogar nur eine Art, *A. laurina* R. Br. aus Westafrika aufgeführt. Da bei dieser Art die Gestalt der Laubblätter offenbar recht veränderlich ist und in den Herbarien von *Anisophyllea* vielfach nur unvollständige Exemplare vorliegen, welche über die Entwicklung der Blätter in den verschiedenen Stadien der Sträucher und Bäume keinen Aufschluß geben, so ist die Unterscheidung der Arten recht erschwert. Nachdem sich jetzt in unserem Herbarium reicheres Blütenmaterial angesammelt hat, haben wir versucht, unter Benutzung der Blütenmerkmale die Arten schärfer zu begrenzen, wobei wir aber der Ansicht sind, daß vielleicht auch diese sich als weniger beständig erweisen werden, und die eine oder andere jetzt unterschiedene Art wieder eingezogen werden wird. Wir unterscheiden jetzt 15 Arten, von denen 11 (*A. cordata* Engl. et v. Brehm., *A. càbolé* Henriq., *A. Boehmii* Engl., *A. Buchneri* Engl. et v. Brehm., *A. obtusifolia* Engl., *A. strychnoides* Engl. et v. Brehm., *A. dichostila* Engl. et v. Brehm., *A. Büttneri* Engl., *A. Poggei* Engl., *A. fruticulosa* Engl. et Gilg, *A. Gossweileri* Engl. et v. Brehm., eine Gruppe bilden, welche durch am Grunde keulig erweiterte, nach oben allmählich dünner werdende Griffel charakterisiert ist, welche 3—4- (seltener 5—6-)mal länger als breit sind. Im Gegensatz zu diesen Arten stehen *A. laurina* R. Br. und *A. pomifera* Engl. et v. Brehm., bei welchen die Griffel am Grunde stark verbreitert sind und an der Spitze plötzlich dünner werden, dabei nur so lang wie breit sind. Eine dritte Gruppe mit den beiden Arten *A. fissipetala* Engl. et v. Brehm. und *A. brachystila* Engl. et v. Brehm. besitzt am Grunde kegelförmig verbreiterte Griffel, die höchstens $1\,^1/_2$ mal so lang wie breit sind und am Ende nicht dünner werden. In der ersten artenreichen Gruppe kommt es ferner darauf an, ob die Griffel am Grunde frei oder verwachsen (*A. fruticulosa*, *A. Gossweileri*) sind, dann auf die Anschwellung am Grunde des Griffels, ferner auf die Länge der Antheren, auf die Entwicklung der Infloreszenzen und Brakteen. Weitere Beobachtungen müssen zeigen, inwieweit sich diese bisher an nur wenigen Exemplaren ermittelten Unterschiede konstant erweisen. Im allgemeinen ist der Gang bei der Unterscheidung der Arten in Gattungen, deren Arten man nicht in der Natur vergleichend beobachten kann, der, daß der zuerst aufgestellten Art auch Formen zugerechnet werden, welche sich später als selbständige Arten erweisen. Dann tritt gewöhnlich die Einführung eines engeren Artbegriffes ein, die oft zu weit geht. Schließlich faßt man, wenn die Zahl der Zwischenglieder zwischen den unterschiedenen Arten zu groß geworden ist, die kleinen Arten wieder zu umfangreicheren zusammen.

A. cordata Engl. et v. Brehmer n. sp. — Arbuscula cr. 10 m alta ramis juvenilibus robustis teretibus, fuscis, dense breviter adpresso-pilosis, internodiis inter se subaequilongis. Folia subcoriacea, sessilia valde inaequalia, minora majorum longitudinis circ. $^1/_{15}$ aequantia, minora late cordata, apice acutissima usque subacuminata, supra glabra, subtus basi ± dense adpresse pilosa, utrinque subnitida, 2,5 cm longa, 2—2,5 cm lata, nervis lateralibus plerumque a basi orientibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, majora utrinque glabra ovata usque ovalia, basi cordata, apice longe acutata usque subacuminata, circ. 3 dm longa, 1,4—1,6 dm lata, nervis lateralibus I utrinque 3—4 plerumque a basi orientibus marginem versus arcuatim adscendentibus, utrinque 2 a costa medio remotis apice demum conjunctis, supra in diachyma profundius immersis, subtus valde prominentibus, quam diachyma paullo pallidioribus, nervis lateralibus II nervos primarios paralleliter inter se conjungentibus, supra paullum subtus distincte prominentibus, venis reticulatis utrinque subaequaliter prominulis. Flores et fructus nondum noti.

Internodien zwischen gleichgearteten Blättern 3,5—4,5 cm, zwischen den zweizeilig stehenden kleinen und großen Blättern 5—7 mm. Die sitzenden kleinen Blätter haben eine 2,5 cm lange und 2—2,5 cm breite Blattspreite mit etwa 2—3 mm langer Spitze. Die sitzenden großen Blätter werden etwa 30 cm lang und 14—16 cm breit, wobei die größte Breite im unteren Viertel liegt; die lang ausgezogene Blattspitze wird etwa 4 cm lang.

Südkameruner Waldgebiet: Bez. Kribi, Vorland mit einzelnen Hügeln. Beson 45 km östl. Groß-Batanga, etwa 100—140 m ü. M. (Mildbraed n. 6050. — Ohne Blüten 22. Juli 1911).

Trotz fehlender Blüten und Früchte ist vorliegende Art sehr gut charakterisiert durch die außerordentliche Entwicklung der (vielleicht von einem sterilen Individuum stammenden) Großblätter. Diese Art steht in gewisser Beziehung zu *A. càbolé* Henriquez, hat aber im Gegensatz zu dieser abgesehen von ihrer Größe sitzende und an der Basis herzförmig ausgebildete Blätter. Der Grundtypus der Blätter beider Arten ist dagegen übereinstimmend, auch die starke Ausbildung der Spitze und die Nervatur, so daß die Stellung neben *A. càbolé* Henriq. wohl zu Recht besteht.

A. Buchneri Engl. et v. Brehmer n. sp. — Frutex? ramis juvenilibus tenuibus, subangulosis, in sicco longitudinaliter striatis, tomento brevissimo, dilute-fusco dense obtectis, adultis griseis breviter puberulibus. Folia subcoriacea, petiolis griseo-fusco-puberulis 3—4 mm longis instructa, minora mox dejecta, majorum lamina juvenilis utrinque, adulta subtus tomento brevissimo, dilute fusco obtecta, adulta oblonga, basi acuta, apice acuta usque subobtusa, nitida, glabra, circ. 10 cm longa, 3—4 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 3, a basi vel paullum supra basin a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus, apice demum conjunctis, supra distincte prominentibus, quam diachyma pallidioribus, subtus valde prominulis, nervis lateralibus II numerosis, parallelis angulo 75—90° a costa abeuntibus, ut veni reticulati utrinque subaequaliter prominulis. Inflorescentia spicata pendula, dense dilute fusco-tomentosa, folia adulta longitudine subadaequans, densiflora, bracteis minimis, anguste ellipticis apice acutis, subtus ut inflorescentia tomentosis, supra subglabris; alabastra subglobosa tomentosa; florum sessilium sepala 4 vel 5, supra tomentosa, subtus glabra, margine breviter ciliolata, late ovata, apice subacuminata; petala 4 vel 5, ambitu ovata, usque ad dimidium irregulariter laciniata, laciniis anguste linearibus, apice obtusis, utrinque glabra, quam sepala $^1/_3$-plo longiora; stamina 8 vel 10, basi disco obsoleto inserta, quam petala breviora, filamentis crassis, basi dilatatis in connectivum gracile loculis parvis ovalibus; ovarium 5— vel 4-loculare elongato-ovoideum, tomentosum, stilis 4 liberis, basi late claviformi-dilatatis, brevissime pilosis, sursum sensim attenuatis, glabrescentibus elongatis, stigmatibus leviter incrassatis. Fructus nondum noti.

Wahrscheinlich ein Strauch mit in der Blütenregion gedrängt stehenden Blättern, welche an etwa 3—4 mm langen Stielen sitzen und im ausgewachsenen Zustande 8 bis 12 cm lang und etwa 4 cm breit werden, wobei ihre größte Breite in halber Blattlänge liegt. Die zarten, hängenden Blütenstände erreichen an unseren Exemplaren die Länge der Blätter, die sitzenden Blüten haben einen 2 mm langen und fast ebenso dicken Kelch, mit 2 mm langen und 1,5 mm breiten Abschnitten, 1,5 mm breite (breiteste Stelle fast am Grunde) und 3 mm lange Petalen, deren unregelmäßige Schlitzung fast bis zur Hälfte der Spreite herabgeht. Die kräftigen 4-kantigen Filamente werden 1,5 mm lang, mit 4 mal längeren ovalen Antheren. Die Griffel erreichen eine Länge von 2 mm, ihre untere 1 mm lange und fast ebenso dicke Hälfte ist stark behaart, die obere dünn und kahl.

Angola (BUCHNER, ohne Nummer).

Zu *A. Boehmii* Engl., welche nur aus dem tropischen Ost-Afrika bekannt ist, zeigt oben beschriebene Art gewisse Beziehungen. *A. Boehmii* Engl. hat kräftige, aufrechtstehende Blütenstände und ist an allen behaarten Organen nicht mit einem sehr kurzen hellbraunen Filz, sondern mit langen sehr dicht stehenden dunkelbraunen Haaren besetzt.

A. obtusifolia Engl. et v. Brehmer n. sp. — Arbor altissima, ramis juvenilibus tenuibus, brunneis, longitudinaliter striatis, pilis longis fuscis ± dense obtectis, adultis griseis subglabris. Folia chartacea longius petiolata, petiolis brunneis subpilosis, minora mox dejecta, anguste ovata, basi obtusa, apice acutissima, supra glabra, subtus sparse pilosa, cr. 7—12—20 mm longa, 3—10 mm lata, nervis lateralibus 2—3, a basi orientibus supra vix, subtus distincte prominentibus; majora elongato-ovata, basi late obtusa, plerumque obliqua, apice acutissima usque subacuminata, juvenilia utrinque pilis longis albidis ± dense instructa, adulta supra glabra subnitida, subtus sparse pilosa, cr. 7—8,5 cm longa, 3—3,5 cm lata, nervis lateralibus utrinque 2 partim a basi partim paullum supra basin a costa abeuntibus, apicem versus arcuatim adscendentibus, utrinque uno circ. medium lateris occupante, supra in diachyma immersis, subtus valde prominentibus, quam diachyma paullum pallidioribus, nervis lateralibus II numerosis parallelis, angulo circ. 80° a costa abeuntibus ut venae reticulatae supra non vel vix, subtus autem distincte prominulis. Inflorescentiae spicatae axillares, erectae, tenerrimae, usque 5 cm longae, remote pauciflorae, pilis longis fuscis ± dense obsitae, bracteis majoribus, late lanceolatis, apice subacutis, supra sparse pilosis, subtus glabris; alabastra subglobosa vel 4-angulosa, subpilosa; flores sessiles; sepala 4 late ovata, apice subacuminata, basi tantum subpilosa, margine breviter ciliolata; petala 4, sepalis subaequilonga, ambitu ovata, fere ad dimidium usque, rarius profundius irregulariter laciniata, laciniis basi latioribus, utrinque glabra; stamina 8 inter se libera, basi tantum disco obsoleto insidentia, quam petala paullum breviora, filamentis tenuibus, basi dilatatis, antheris parvis subglobosis; ovarium 4-loculare late obovatum, dense longe pilosum, stilis 4 glaberrimis elongatis, usque ad basin liberis, basi claviformi dilatatis, sursum sensim attenuatis, stigmatibus leviter incrassatis. Fructus ignoti.

Sehr hoher schöner, dichtbelaubter Baum, der gutes hartes Bauholz liefert, mit fast schwarzgrünen Blättern und grasgrünen jungen Trieben, die stark mit silberweißen, seidenartigen Härchen besetzt sind. Die an 2—4 mm langen Stielchen sitzenden Großblätter werden bis 8,5 cm lang und 3,5 cm breit und haben ihre breiteste Stelle nahe der Basis. Die zarten Blütenstände erreichen höchstens eine Länge von 5 cm und tragen 3,5 mm lange und 1 mm breite Brakteen. Die Blüten haben einen 1,5—2 mm langen Kelch mit 2 mm langen am Grunde fast ebenso breiten Kelchzipfeln. Die Petalen werden 2,5 mm lang, 1 mm breit, die Filamente 1,5 mm, die freien Griffel 1,5—2 mm lang.

Ostusambara: Derema, im Urwald auf verwittertem Granitboden mit starker Humuslage, etwa 800 m ü. M. (Scheffler n. 208. — Blühend im Januar 1900), Sambia-Ngua (Mismahl n. 3), Bomole Berg bei Amani, im schattigen feuchten Urwalde (Busse n. 2204. — Ohne Blüten im April 1903); im immergrünen Regenwalde über Amani, an Hängen des Bomole, 915—1100 m ü. M. (Engler n. 492. — Ohne Blüten im September 1902); Amani (Zimmermann n. 281 u. n. 2938. — Ohne Blüten im November 1903; mit Blüten im Januar 1910).

Einheim. Name: msala.

Diese Art ist wegen ihrer nahen Beziehung zu *A. laurina* R. Br. mit dieser identifiziert worden. Sie unterscheidet sich jedoch von ihr scharf durch ihre Griffelausbildung. Auch *A. strychnoides* Engl. et v. Brehmer nähert sich ihr, unterscheidet sich jedoch gut von ihr durch Behaarung und Ausbildung der Brakteen.

A. strychnoides Engl. et v. Brehmer n. sp. — Arbor, ramis juvenilibus teretibus tenuibus, cortice viridi subglabro obtectis, adultis fuscogriseis glabris. Folia chartacea usque subcoriacea, longius petiolata, petiolis brunneis, subpilosis, minora mox dejecta late lanceolata, basi acuta apice acutissima, utrinque glabra vel subpilosa, circ. 10—12 mm longa, 4—5 mm lata, nervis lateralibus utrinque 2 supra non vel vix, subtus paullum prominentibus; majora elongato-ovata usque ovalia, basi oblique acuta usque obtusa, apice longius acuminata, juvenilia utrinque subpilosa, adulta glabra, subnitida, cr. 10—12,5 cm longa, 4—5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 2, a basi vel paullum supra basin a costa abeuntibus, apicem versus arcuatim adscendentibus, utrinque uno circiter medium lateris occupante, supra in diachyma immersis, subtus valde prominentibus, quam diachyma haud pallidioribus sed paullum obscurioribus, nervis lateralibus II numerosis, parallelis, angulo circ. 60° a costa abeuntibus, ut venae reticulatae supra non vel vix, subtus autem distincte prominulis. Inflorescentiae spicatae axillares, erectae, tenerrimae, usque 3—5 cm longae, densiflorae, adpresso-pilosae, bracteis anguste lanceolatis, parvis, apice acutis, supra longe pilosis, subtus glabris; alabastra subglobosa, pilosissima; flores sessiles; sepala 4 late ovata, apice late acuta, pilis brevissimis dense obtecta, margine breviter ciliolata; petala 4, ambitu ovata fere ad dimidium usque, rarius profundius irregulariter laciniata, laciniis basi latioribus, utrinque glabra; stamina 8, disco crasso insidentia, filamentis tenuibus, basi vix dilatatis, antheris minimis subglobosis; ovarium 4-loculare late obovoideum, pilosum, stilis 4, basi subpilosis, elongatis, usque ad basin liberis, basi claviformi dilatatis, sursum sensim attenuatis stigmatibus leviter incrassatis. Drupae obovoideae, basi attenuatae, glabrae, cr. 3 cm longae, 1,5 cm diametientes.

Ein ungefähr 10 m hoher Baum, mit gedrängt stehenden, oberseits dunkelgrünen, unterseits hellgrünen Blättern, mit grasgrünen jungen behaarten Trieben. Die kleinen fast sitzenden Blätter werden 10—12 mm lang und 4—5 mm breit, die großen 10—12,5 cm langen und 4—5 cm breiten Blätter sitzen auf etwa 5 mm langen Stielen und haben ihre größte Breite in $1/3$ Blatthöhe. Die zarten 3—5 cm langen Blütenstände tragen 2 mm lange und $1/4$ mm breite Brakteen mit der breitesten Stelle in etwa halber Höhe. Da die Blüten nur im Knospenzustande vorliegen, können von ihnen keine genauen Größenangaben gemacht werden. Die verkehrt- eiförmigen Steinfrüchte sind am Grunde länglich verschmälert und werden 3 cm lang und 1,5 cm dick, wobei die breiteste Stelle in $2/3$ Höhe liegt.

Oberguinea-Zone: Sierra Leone (Scott Elliot n. 4154. — Ohne nähere Angaben); Farana, auf dem östlichen Niger-Plateau etwa 1200 m ü. M. (Scott Elliot n. 5365. — Ohne Blüten im März).

Senegambisch-Westsudanische Zone: Bolama (Henriques n. 2).

Diese Art steht der *A. obtusifolia* Engl. et v. Brehmer sehr nahe. Letztere unterscheidet sich jedoch von ihr durch die unbehaarten Sepalen, durch die abstehenden langen Haare des Blütenstandes und die fast doppelt so langen Brakteen.

A. dichostila Engl. et v. Brehmer n. sp. — Frutex parvus, ramis tenuibus teretibus, juvenilibus tomento brunneo longipiloso, adultis cortice fusco-griseo subglabro obtectis. Folia subcoriacea, longius petiolata, petiolis brunneis, tomentosis, minora longitudine variantia obovata basi acuta usque late lanceolata, apice vix acuminata, utrinque glabra basi tantum subtomentosa, nervis lateralibus utrinque 3 a basi vel paullum supra basin a costa abeuntibus, utrinque distincte prominulis, majora late lanceolata usque elliptica, basi plerumque oblique acuta, apice acuta usque acutissima vel obtusa, juvenilia ferruginea, nervis longepilosa, adulta utrinque glabra, subnitida circ. 6—8 cm longa, 2—3 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 2 a basi vel paullum supra basin a costa abeuntibus, apicem versus arcuatim adscendentibus, utrinque distincte prominentibus quam diachyma haud pallidioribus, nervis lateralibus II numerosis, haud parallele sed irregulariter effiguratis ut venae reticulatae utrinque prominulis. Inflorescentiae spicatae axillares, erectae, tenerrimae, usque 5 cm longae, densiflorae, dense patule ferrugineo-pilosae, bracteis linearibus, minimis, acutis, ut inflorescentia pilosis; alabastra globosa ferrugineo-pilosissima; flores sessiles; sepala 4 rarius 5, anguste ovata, apice acuta, pilosissima; petala 4 ambitu obovata, basi angustata, fere ad dimidium usque rarius profundius irregulariter laciniata, laciniis sublinearibus; stamina 8, elongata, disco crasso inserta, filamentis robustis, basi valde dilatatis, apicem versus sensim angustatis, 4-angularibus, antheris majoribus, circ. $1/2$ mm longis, late ovalibus; ovarium 4-loculare, late ovoideum, pilosissimum, stilis 4, usque ad apicem breviter pilosissimis, elongatis, fere ad basin liberis, basi claviformi dilatatis, sursum sensim attenuatis, stigmatibus vix effiguratis. Drupae ignotae.

Wahrscheinlich ein kleiner Strauch mit kräftigen Wurzeln und grauem bis bräunlichem alten Holz. Die mit 3—5 mm langen Stielen versehenen 6—8 cm langen und 2—3 cm breiten Blätter sind vielfach mißgebildet und kommen in allen Größen und von der schmallanzettlichen scharf zugespitzten bis zur ovalen, abgestumpften Form vor, haben aber fast alle ihre stärkste Breite in halber Blatthöhe. Die zarten, 4—5 cm langen stark behaarten Blütenstände tragen etwa 1 mm lange, linear zugespitzte Brakteen und sitzende Blüten mit 1 mm langem und ein wenig breiterem Fruchtknoten, mit 3 mm langen und fast halb so breiten Kelchzipfeln, mit 4 mm langen und 1,25 mm breiten Petalen, mit 2,5 mm langen und an der Basis 0,3 mm breiten Filamenten, welche am oberen stark verjüngten Ende fast $1/2$ mm lange und etwas schmälere breit ovale Antheren tragen. Die stark behaarten, fast bis zur Basis freien Griffel werden 2 mm lang, mit 0,5—0,6 mm dickem keuligen unteren Teile und fast verschwindend kleinen rundlichen Narben. Früchte unbekannt.

Angola: bei Mukendsche (Pogge n. 919. — Blühend am 14. Oktober 1881).

Diese der *A. Boehmii* Engl. sehr ähnliche Art ist wegen ihres zarten und sehr kurzen Blütenstandes und der Brakteenausbildung nicht mit dieser zu vereinigen, sondern steht der *A. Büttneri* Engl. sehr nahe, von der sie jedoch leicht durch die großen Antheren und den breit rundlichen Fruchtknoten unterschieden werden kann.

A. Gossweileri Engl. et v. Brehmer n. sp. — Frutex? ramis adultis robustis, griseis, longitudinaliter striatis subglabris, juvenilibus tomento brunneo brevipilo obtectis. Folia subcoriacea, breviter petiolata, petiolis pallidis fusco-tomentosis, minora mox dejecta, majora juvenilia late lanceolata dense tomentosa, basi acuta, apice acutissima, adulta ovalia, basi apiceque subaequaliter subacuta, subtomentosa, supra subnitida, circ. 5 cm longa, 1,5—3,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 2—3, a basi vel supra basin a costa abeuntibus, apicem versus arcuatim adscendentibus, supra paullum subtus valde prominentibus, quam diachyma pallidioribus, nervis lateralibus II numerosis (5—7 haud parallelis utrinque paullum prominentibus, venis reticulatis non vel vix prominulis. Inflorescentiae spicatae, axillares, erectae, robustae, usque 1 dm longae, densiflorae, breviter tomentosae, bracteis anguste linearibus, brevibus, apice acutis, ut inflorescentia tomentosis; alabastra globosa tomentosa; flores sessiles; sepala 4, late ovata, apice lato acuta, tomentosa, margine ciliolata; petala 4 ambitu late obovata, fere ad $1/2$—$2/3$ longitudinis irregulariter laciniata, laciniis taeniatis basi latioribus; stamina 8 abbreviata, filamentis tenuibus cr. 1,25 mm longis, basi paullum dilatatis disco crasso insidentibus, apicem versus sensim angustatis, antheris majoribus quam filamenta cr. triplo brevioribus; ovarium 4-loculare, late cylindricum basi paullum attenuatum, tomentosum, stilis 4, cr. $2/3$ supra basin connatis conicis, apice liberis, brevissime tomentosis, stigmatibus leviter incrassatis. Drupae elongato-obovoideae usque ovoideae, basi paullum attenuatae, sparsim brevissime pilosae, circ. 2,5 cm longae 1,2 cm crassae.

Strauch mit grauem gerillten alten Holze und braunbefilzten jungen Trieben, an denen die 2—4 mm lang gestielten, bis 5 cm langen und 1,5—3,5 cm breiten Blätter sitzen, welche ihre breiteste Stelle in halber Blatthöhe oder etwas tiefer haben. Die Kleinblätter sind bereits früh abgefallen und nicht mehr vorhanden. Die etwa 1 dm langen, kräftigeren, aufrechtstehenden Blütenstände tragen kleine etwa 2,5 mm lange schmal lineare Brakteen, welche an der Spitze zugespitzt, außen filzig behaart, innen fast kahl sind. Die sitzenden Blüten besitzen einen 1,5 mm langen und fast ebenso breiten Kelch mit 1,5 mm langen und an der Basis 2 mm breiten Kelchzipfeln. Die 2 mm breiten und 3 mm langen Petalen sind unregelmäßig mehr oder weniger tief geschlitzt. Die etwa 1,25 mm langen Filamente tragen an ihrem Ende verhältnismäßig große rundliche Antheren. Die 1 mm langen Griffel sind bis zu $2/3$ Höhe verwachsen und bilden zusammen einen Kegel, dessen Durchmesser 1,5 mm beträgt und an dessen oberstem Drittel 4 freie schlanke Griffelenden hervorragen. Die pflaumenähnlichen Früchte sind länglich eiförmig bis eiförmig, sie werden 2,5 cm lang und haben am obersten Drittel den größten Durchmesser von 1,2—1,5 cm.

Angola: Malansche (Gossweiler n. 1395. — Ohne nähere Angaben).

Diese durch ihre verwachsenen Griffel sehr gut charakterisierte Art steht der *A. fruticulosa* Engl. et Gilg wegen der ebenfalls verwachsenen Griffel sehr nahe. Beide unterscheiden sich durch die verschiedenartige Ausbildung der Brakteen und Staubblätter, sowie die Behaarung von Kelch und Fruchtknoten.

A. pomifera Engl. et v. Brehmer n. sp. — Arbuscula vel frutex altus, ramis juvenilibus brunneis subpilosis, longitudinaliter striatis, adultis robustis griseis glabris vel subpilosis. Folia coriacea vel subcoriacea, breviter petiolata, petiolis subpilosis, minora mox dejecta, majora late ovalia usque elliptica, longitudine variantia, basi obtusa rarius subacuta, apice lato acuta usque obtusa, utrinque glaberrima, basi subpilosa, juvenilia brevissime pilosa usque subtomentosa, supra subnitida usque nitidissima, cr. 4—9 cm longa, 1,5—4 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 2—4, a basi vel supra basin a costa, rarius irregulariter abeuntibus, apicem versus arcuatim adscendentibus, supra minus subtus valde prominentibus, quam diachyma pallidioribus, nervis lateralibus II numerosis subparallelis aut irregularibus, ut venae reticulatae utrinque subaequaliter prominulis. Inflorescentiae spicatae, axillares, pendulae, usque 1,5 dm longae, pauci- et remotiflorae, subpilosae usque tomentosae, bracteis brevibus, anguste lanceolatis apice acutis ut inflorescentia tomentosis; alabastra subglobosa usque quadrangularia, tomentosa; flores sessiles; sepala 4, late ovata, apice acuta, tomentosa, margine breviter ciliolata; petala 4, ambitu late obovata, fere ad $^2/_3$ irregulariter laciniata, laciniis basi latioribus; stamina 8 abbreviata, filamentis tenuibus, cr. 1,5 mm longis, basi paullum dilatatis, disco crasso glabro insidentibus, apicem versus sensim angustatis, antheris quam filamenta 4-plo brevioribus; ovarium 4-loculare, late cylindricum, tomentosum, stilis 4, fere ad basin liberis, basi valde deplanato-dilatatis, dense breviter pilosis, apicem versus subito attenuatis, glabris, stigmatibus subgloboso-incrassatis. Drupae ovales, basi valde attenuatae, glabrae, cr. 2,8 cm longae, 1,3 cm latae, inferne attenuatae, cr. 8 mm longae.

Baumartiger Strauch, etwa 8 m hoch mit kräftigen dunkelbraunen jungen und hellgrauen alten Zweigen. Die 2—4 mm lang gestielten Blätter stehen dicht gedrängt an den Astenden und haben 4—9 cm lange (vielfach auch kleinere) und 1,5—4 cm breite Blätter, deren größte Breite in halber Blatthöhe liegt. Die verhältnismäßig dünnen bis 1,5 dm lang werdenden Blütenstände scheinen zu hängen und tragen früh abfallende 1—1,5 mm lange, filzig behaarte Brakteen. Die sitzenden Blüten haben einen 2 mm hohen und fast ebenso breiten rundlich zylindrischen filzigen Kelch, der den Fruchtknoten einschließt, und der an der Spitze in 1,2 mm lange und ebenso breite eiförmige Zipfel endigt, die etwas oberhalb der Verwachsungsstelle am breitesten sind. Die 1,5 mm breiten bis zu $^2/_3$ ihrer Länge unregelmäßig gespaltenen Petalen werden 3 mm lang. Die ziemlich kurzen Staubgefäße tragen an 1,5 mm langen, dünnen Filamenten 0,3—0,4 mm dicke länglich runde Antheren. Die Griffel sind fast bis zur Basis frei und zerfallen in einen unteren 1 mm hohen und ebenso breiten stark abgeflachten und dicht behaarten, und in einen 0,5 mm langen kahlen, dünnen oberen Teil, welcher an seiner Spitze rundlich verdickt kleine Narben trägt. Die blauschwarzen Steinfrüchte sind unbehaart, 28 mm lang und 13 mm breit, nach der Basis zu in einer Länge von 8 mm stark verjüngt und haben in $^2/_3$ Höhe ihre breiteste Stelle. Sie liefern mit ihrem saftigen süßlich-sauren Fleisch ein angenehmes Obst.

Nyassaland: Kyimbila, Mulinda-Wald etwa 900 m. ü. M. (Stolz n. 1453. — Blühend am 22. Juli 1912; Blütenfarbe gelblich). — Mwesukubi-Wald und Mulinda-Wald, an lichten Stellen, etwa 600—900 m ü. M. (Stolz n. 1802. — Mit Früchten am 3. Januar 1913; ohne Blüten und Früchte am 5. März 1913).

Diese Art zeigt wegen der eigenartigen Griffelausbildung nahe Beziehung zu *A. laurina* R. Br., unterscheidet sich jedoch gut von ihr durch die Grundform der Blätter und den Verlauf der Nerven.

A. fissipetala Engl. et v. Brehmer n. sp. — Frutex, ramis juvenilibus tenuibus, brunneis, longitudinaliter striatis, brevissime subpilosis, adultis fuscogriseis, glabris. Folia adulta desunt, juvenilia majora chartacea, longius petiolata, petiolis adpresso pilosis late lanceolata, basi acuta, apice acutissima, utrinque ± adpresso-pilosa, cr. 3—4,5 cm longa, 1—1,5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 2—3 partim a basi, partim paullum supra basin a costa abeuntibus, supra vix subtus distincte prominentibus, nervis lateralibus II numerosis, parallelis, angulo cr. 80° a costa abeuntibus, ut venae in diachyma immersis, folia juvenilia minora lanceolata basi acuta, apice acutissima, utrinque subpilosa, nervis lateralibus I et II et venis non vel vix prominulis. Inflorescentiae spicatae axillares, erectae, tenues, usque 4 cm longae (in sicco), densiflorae, adpresso-pilosissimae, bracteis brevissimis, 1—1,5 mm longis, late lanceolatis, apice acutis, utrinque subpilosis; alabastra subglobosa vel 4-angula, subpilosa; flores sessiles; sepala 4 late ovata apice acuta, subpilosa; petala 4, sepalis paullum longiora, ambitu late ovata, irregulariter profunde laciniata, rarius laciniis liberis, basi latioribus, utrinque glabra; stamina 8, inter se libera, disco crasso insidentia, quam petala breviora, abbreviata, filamentis basi valde dilatatis apicem versus sensim angustatis cr. duplo longioribus quam latioribus, antheris majoribus subglobosis cr. 0,8—1 mm longis; ovarium 4-loculare late obovatum, pilosum, stilis 4, dense breviter pilosis, basi coniformi-dilatatis, fere 1—1,5-plo longioribus quam basi latioribus, apice haud attenuatis, haud elongatis, stigmatibus vix effiguratis. Fructus nondum noti.

Jedenfalls ein Strauch mit kräftigem grauen alten Holz und zarteren dunkelbraunen jüngeren Zweigen. Ausgewachsene Blätter fehlen. Die jugendlichen breitlanzettlichen Blätter sind 3—4,5 cm lang und 1—1,5 cm breit. Die angedrückt behaarten bis 4 cm lang werdenden Blütenstände tragen früh abfallende 1—1,5 mm lange breitlanzettliche Brakteen. Die Blüten befinden sich fast durchweg im Knospenzustande, daher können keine genauen Größenangaben gemacht werden. Sehr charakteristisch sind die Staubgefäße. Sie haben ein kurzes an der Basis stark verbreitertes Filament (etwa 1 mm breit) und werden nur 2 mm hoch. An ihrer verjüngten Spitze sitzen große 0,8—1 mm lange rundliche Antheren. Die fast freien Griffel sind breit konisch, dicht kurzhaarig und sind an der Spitze nicht in die Länge gezogen, sondern bestehen lediglich aus dem konischen Teile, an dessen oberem Ende verschwindende Narben sitzen. Früchte sind bisher unbekannnt.

Oberguinea-Zone: Bilima (Chevalier n. 14686. — Ohne nähere Angaben).

Obige Art ist durch ihre Staubgefäße und Griffelausbildung gut charakterisiert. Sie nähert sich *A. brachystila* Engl. et v. Brehmer, unterscheidet sich von ihr jedoch durch die großen Antheren und durch die tief geschlitzten seltener völlig in einzelne Lappen zerfallenden Blumenblätter. Auch sind die dicken unteren Griffelteile kürzer und breiter.

A. brachystila Engl. et v. Brehmer n. sp. — Frutex parvus, ramis adultis cortice griseo subpiloso tectis, juvenilibus tenuibus, brunneis longitudinaliter striatis, patule pilosis. Folia chartacea longius petiolata, petiolis supra tomentosis, minora mox dejecta, majora utrinque subpilosa subnitida late lanceolata basi acutissima, apice obtusa usque late acuta cr. 4—6 cm longa (saepius quoque breviora) 1—2 cm lata, nervis lateralibus utrinque 2—3, partim a basi, partim supra basin a costa abeuntibus, apicem versus arcuatim adscendentibus, supra evidenter vel vix, subtus distincte prominentibus, quam diachyma obscurioribus, nervis lateralibus II numerosis, subparallelis, angulo 45°—80° a costa abeuntibus, ut venae reticulatae utrinque evidenter prominulis. Inflorescentiae spicatae (rarius flores quoque perpauci vel solitarii axillares) erectae, tenerrimae, usque 4 cm longae, remote pauciflorae, bracteis mox dejectis; alabastra subglobosa, subpilosa; flores sessiles; sepala 4, late ovata, apice subacuta, breviter pilosissima, margine ciliolata; petala 4, sepalis circ. duplo longiora, ambitu late obovata, fere ad dimidium, raro paullum profundius, laciniata laciniis basi vix latioribus, utrinque glabra; stamina 8, inter se libera, disco crasso, glabro insidentia, quam petala paullum breviora, filamentis tenuibus elongatis, basi vix dilatatis, quam sepala paullum longioribus, antheris parvis; ovarium subovoideum dilatatum, pilosum, 4-loculare, stilis 4, breviter pilosissimis, basi anguste coniformi dilatatis cr. 1,5-plo longioribus quam latioribus, apice haud attenuatis, haud elongatis, stigmatibus obsoletis. Fructus ignoti.

Kleiner etwa 25—35 cm hoher Strauch mit zarten jungen Zweigen, an denen die 2—5 mm lang gestielten, 4—6 cm langen (und auch häufig kürzeren) und 1—2 cm breiten Blätter gedrängt stehen. Die Blüten stehen teils einzeln oder zu mehreren in den Blattwinkeln, teils in bis 4 cm langen Ähren. Die dicht behaarten Kelchzipfel sind 2 mm lang und 1,5 mm breit und werden von 2,2 mm langen Staubfäden um ein weniges überragt. An den schmalen Filamentenden sitzen kleine, 0,4 mm dicke rundliche Antheren. Die verhältnismäßig langen Blumenblätter erreichen eine Länge von 3,25 mm und werden 1,5 mm breit, ihre breiteste Stelle haben sie in halber Höhe. Die 4 dichtbehaarten Griffel sind schmal konisch etwa 0,5 mm lang und am Grunde halb so breit. Sie sind nicht in die Länge gezogen, sondern tragen an ihren Enden kleine unscheinbare Narben. Früchte unbekannt.

Südnigeria-Kamerun-Zone: Dolo (Schlechter n. 12450. — Blühend im Juni 1899).

Diese Art steht *A. fissipetala* Engl. et v. Brehmer nahe. Durch die langgestreckten Filamente mit den kleinen Antheren, durch die wenig geschlitzten Petalen und die Ausbildung der Griffel ist sie gut charakterisiert und von jener geschieden.

Leguminosae africanae. IX.

Von

H. Harms.

(Vergl. Englers Bot. Jahrb. LIII. [1915] 455.)

Lotononis DC.

L. Stolzii Harms n. sp. — Herba caulibus prostratis vel adscendentibus tenuibus pilosis vel pilosulis; folia breviter vel brevissime petiolata, petiolo 2—3 mm longo, piloso, trifoliolata, foliolis obovatis vel oblongo-ovatis saepe latiusculis, apice rotundatis vel obtusis interdum emarginulatis, parce subhirsuto-pilosis vel pilosulis (praesertim margine parce fimbriatis), 5—10 mm longis, 3—6 mm latis, stipulae solitariae parvae foliaceae, oblique late oblongae vel obovato-oblanceolatae, saepe deciduae; flores breviter pedicellati 2—4 in racemos breviter pedunculatos breves congesti, pedunculo et pedicellis pilosulis, rarius solitarii; calyx anguste cupulatus vel tubuloso-cupulatus, pilosus, dentibus lanceolatis tubo brevioribus, fere 6 mm longus; corolla exserta circ. 9—10 mm longa, vexillo extus pilosulo, carina subrecta obtusa, apice pilosula.

Nyassa-Hochland: Ukinga, Madehani, Bergwiesen, 2000 m (A. Stolz n. 2602. — März 1914; am Boden liegend, Stengel grünbraun, Blätter hellgrün, Blüten gelb, süßlich duftend).

In den Blättern sehr ähnlich der *L. umbellata* Benth. des südwestlichen Kaplandes, jedoch durch kleinere behaarte Blüten in kürzeren, kurzgestielten, wenigblütigen Trauben verschieden; von ähnlichen Formen der *L. eriantha* Benth., der sie durch die behaarten Blüten in kurzgestielten, wenigblütigen Trauben ähnelt, durch den kriechenden Stengel und besonders die breiten, stumpfen Blättchen verschieden.

Crotalaria L.

C. iringana Harms n. sp. (Sect. *Simplicifoliae*). — Herba ramulosa, caulibus procumbentibus vel adscendentibus, hirsutis; folia simplicia brevissime (2—3 mm) petiolata, late oblonga vel ovalia vel ovata, basi obtusa vel rotundata, apice obtusa vel acuta vel rotundata, mucronulata, utrinque adpresse striguloso-hirsuta, 1,5—3 cm longa, 1—2,4 cm lata; stipulae minutae lineares; racemi pedunculati pluriflori, laxiusculi, rhachi cum pedunculo hirsuta, 3,5—8 cm longa, flores parvi haud dense conferti, breviter (2—4 mm) pedicellati, bracteae angustissimae lineari-setaceae, bracteolae illis simillimae calyce breviores; calyx hirsuto-villosulus, dentibus late lanceolatis acutis, circ. 3 mm longus; corolla exserta glabra, carina breviter rostrata; legumen subglobosum vel globoso-ovoideum, dense subsericeo-hirsutum, 7—8 mm longum.

Nyassa-Hochland: Bez. Iringa, bei Iringa, 1400 m (A. Stolz n. 2698. — Juni 1914; kriechend auf steinigem Boden im Myombowald, Blätter und Stengel graugrün, Blüten blau).

Nahe verwandt mit *C. cylindrostachys* Welw., aber durch lockere kürzere Trauben verschieden.

C. Endlichii Harms n. sp. (Sect. *Sphaerocarpae*). — Fruticulosa, erecta, ramulis virgatis, dense hirsuto-villosis, more *Adenocarpi* foliosis; folia trifoliolata, petiolo villoso 4—10 mm longo, foliola obovato-oblonga usque oblanceolata, plerumque obtusa, hirsuto-villosula, 5—20 mm longa; racemi pauciflori vel pluriflori, densi, bracteis angustis lanceolatis, 4 mm longis, bracteolis ad pedicellum hirsutum parvis lineari-lanceolatis; calyx hirsuto-villosulus, tubo majusculo, dentibus lanceolatis acuminatis, fere 7—8 mm longus; vexillum extus subsericeo-pubescens, fere 15 mm longum, carina rectangule curvata, in rostrum longum attenuata, 12 mm longa vel ultra; legumen ovoideum vel oblongo-ovoideum, dense villosum, fere 1 cm longum, seminibus 1—4.

Kilimandscharo-Gebiet: Kibohöhe, 1100 m, Baumsteppe (R. Endlich n. 373. — Juni—August 1909).

Nahe verwandt mit *C. adenocarpoides* Taub. (Mpororo; vergl. Bak. f. Afric. spec. Cr. 288, n. 71), verschieden davon durch größere Blüten mit außenseits behaarter Fahne.

C. kyimbilae Harms n. sp. (Sect. *Sphaerocarpae*). — Suffruticosa erecta vel adscendens, virgata, ramulosa, ramulis dense subsericeo-villosis vel demum adpresse pilosulis; folia trifoliolata, satis densa, petiolo villosulo 4—7 mm longo, foliolis oblanceolatis vel oblongo-oblanceolatis, apice saepius obtusis et mucronulatis, supra glabris, subtus villosulis vel pilosis (juvenilibus subsericeo-villosis), 5—12 mm longis, 2—4 mm latis; racemi terminales densi ovati vel elongati, pluriflori, juventute dense subsericeo-villosi, pedicellis brevibus (ad 4 mm), bracteis linearibus, fere 3 mm longis; calyx dense hirsuto-villosus, tubo brevi, dentibus lanceolatis acuminatis, fere 4—5 mm longus; corolla exserta, vexillum extus fere totum dense sericeo-villosum, 6—7 mm longum, carina rectangule curvata in rostrum longum acutum attenuata, 7 mm longa; legumen ovoideum vel subglobosum, hirsuto-villosum, 5—6 mm longum.

Nyassasee-Gebiet: Kyimbila, Bergwiesen, 1350 m (A. Stolz n. 259. — September 1910; kriechend, Blütenstengel aufrecht, Blüte kanariengelb mit rotbraunen Streifen).

Verwandt mit *C. leucotricha* Bak. (Bak. f. Afric. Spec. Cr. p. 285, n. 65), die aber zartere Stengel und beiderseits behaarte Blättchen sowie wohl etwas kleinere Blüten hat.

C. leptopoda Harms n. sp. (Sect. *Sphaerocarpae*). — Suffruticosa, ad 1 m alta, caulibus laxis tenuibus elongatis paullo flexuosis, parce hirsutis demum glabrescentibus; folia satis parva, trifoliolata, petiolo tenui piloso vel pilosulo, 5—15 mm longo, foliolis obovato-oblongis vel obovatis vel oblongis, basin versus saepe angustatis, apice obtusis vel rotundatis, supra parce pilosulis, subtus paullo pallidioribus villosulis vel pilosulis, 7—22 mm longis, 4—9 mm latis; stipulae lanceolatae brevissimae; pedunculi graciles tenues saepe longi vel breves parce hirsuti vel subglabri, apice florem unicum vel flores 2—3 rarius usque 6 racemose digestos ferentes, bracteis lineari-lanceolatis; calyx hirsutus (juvenilis angustus dense villoso-hirsutus), dentibus lanceolatis acutis, ad 6—7 mm longus; corolla exserta, vexillo extus pilosulo, purpureo-striato, carina rectangule curvata in rostrum longum attenuata, 9—10 mm longa; legumen subgloboso-ovoideum, dense hirsuto-villosum, 7—10 mm longum.

Nyassasee-Gebiet: Kyimbila, Kilambo-Mbaka-Mittellauf, 600—700 m, Graswiesen (A. Stolz n. 1528. — August 1912; buschig, bis 1 m hoch, Stengel hellgrün, Blätter meergrün, unterseits weißlichgrün, Blüten gelb).

Verwandt mit *C. pilulicarpa* Taub., davon verschieden durch die viel geringere Behaarung sowie größere Blüten und Früchte.

C. poliochlora Harms n. sp. (Sect. *Sphaerocarpae*). — Suffruticosa caulibus compluribus e trunco basali lignoso ortis, decumbentibus vel adscendentibus, dense breviter hirsuto-villosulis serius glabrescentibus, paullo flexuosis, tenuibus; folia trifoliolata, parva, petiolo 5—7 mm longo, villosulo, foliola oblongo-oblanceolata vel oblanceolata vel oblonga, obtusa vel obtusiuscula, vel acuta, saepe brevissime mucronulata, ± hirsuta, 5—13 mm longa; racemi pluriflori, laxiflori, rarius pauciflori, rhachi breviter incano-hirsutula vel villosula, tenui, bracteolis brevissimis lanceolatis, pedicellis brevibus; calyx incano-villosulus, dentibus lanceolatis acutis, fere 4 mm longus; corolla exserta glabra (vexillo extus parce villosulo), carina fere rectangule curvata, in rostrum longiusculum attenuata, 6 mm longa; legumen parvum subglobosum, subsericeo-pubescens, ad 6 mm longum.

Nyassa-Hochland: Bez. Iringa, Ilembula, 1300 m (A. Stolz n. 2680. — Juni 1914; im Grase kriechend, Stengel und Blätter graugrün, Blüten gelb mit braun).

Verwandt mit *C. sphaerocarpa* G. et P.; ausgezeichnet durch graubehaarten Stengel und Blätter. Es entspringen aus holzigem Grundstock mehrere kriechende oder aufsteigende etwas hin und hergebogene Stengel.

C. Adolfi Harms n. sp. (Sect. *Eucrotalaria* § *Grandiflorae*). — Fruticulus ad 2 m altus, ramulis adpresse brevissime incano-pubescentibus vel puberulis; folia trifoliolata, petiolo 2—4 cm longo pubescente, foliola oblonga vel obovato-oblonga usque obovata vel ovata, basi acuta vel obtusa, apice obtusa vel saepe rotundata emarginulata et mucronulata, rarius acuta, supra brevissime puberula vel subglabra, subtus adpresse incano-villosa vel villosula, 2—6 cm longa, 1—3,5 cm lata; racemi pauciflori vel pluriflori, laxi, rhachi tenui pubescente, 4—10 cm longa, pedicellis tenuibus pubescentibus, 5—8 mm longis, bracteolis ad basin calycis parvis (3—4 mm), anguste linearibus, deciduis; flores majusculi; calyx adpresse subsericeo-pubescens, cum dentibus lanceolatis acuminatis tubo longioribus 11—12 mm longis fere 17 mm longus; corolla exserta, vexillo extus adpresse subsericeo-pubescente, ad 2 cm vel ultra longo, carina dorso rotundata acute rostrata, ad 1,7—1,8 cm vel ultra longa, glabra (margine interiore parce barbellato-villosula); legumen majusculum stipitatum, polyspermum, oblanceolatum, adpresse pubescens, 4—5 cm longum.

Nyassasee-Gebiet: Kyimbila, Rumakalifluß, 700 m (A. Stolz n. 2238. — September 1913; 2 m hoher Strauch am Ufer, Stengel graugrün, Blätter meergrün, unterseits graugrün, Blüten hellgelb, ockergelb schattiert).

Eine schöne, großblütige Art, offenbar verwandt mit *C. Mildbraedii* Bak. f. (Afr. Spec. of Cr., p. 325, n. 140), die jedoch etwas kleinere Blüten hat und schwächer behaart ist.

C. pallidicaulis Harms n. sp. (Sect. *Eucrotalaria*). — Fruticulosa, ramulis erectis pallidis, juvenilibus adpresse subsericeo-villosulis; folia trifoliolata, petiolo saepe elongato, adpresse pubescente vel puberulo, 1,5—4 cm longo, foliola pro petiolo brevia, petiolulis brevissimis subsericeo-villosulis, oblanceolata vel lanceolata vel oblongo-oblanceolata vel oblonga, basi acuta, apice saepius obtusa vel rotundata, supra glabra, subtus adpresse puberula vel subglabra, nervo medio subtus prominulo, 1—2,5 cm longa, 4—8 mm lata; racemi terminales pauciflori vel pluriflori, laxi, rhachi cum pedunculo adpresse puberula vel pubescente, 3—5 cm longa, bracteis parvis lineari-lanceolatis (3—4 mm), pedicellis pubescentibus sursum subglabrescentibus, infra basin calycis bracteolis minutis linearibus deciduis obsitis, 8—10 mm longis; calyx glaber vel subglaber, tubo majusculo, dentibus deltoideo-lanceolatis acuminatis brevibus (5 mm), ad 10—11 mm longus; corolla exserta glabra (carina dorso fimbriato-villosula), fere 2 cm longa, carina dorso rotundata breviter rostrata; ovarium sericeo-villosum; legumen stipitatum, oblanceolatum, adpresse pubescens vel subglabrescens, cum stipite ad 4 cm longum.

Nyassa-Hochland: Bez. Iringa, Rugalo-Rula, 1200 m (A. Stolz n. 2693. — Juni 1914; 2 m hoher Strauch im Myombowald, Stengel hellgrau, Blätter meergrün, Blüten gelblich mit braun).

Verwandt mit *C. intermedia* K.; auffallend durch die bleichen, in der Jugend grauseidigen Stengel, die langgestielten Blätter mit kurzen Blättchen und die ziemlich großen Blüten mit breitem Kelch.

C. phylloloba Harms n. sp. (Sect. *Eucrotalaria*). — Herbacea, caule hirsuto, divaricato-ramuloso; folia trifoliolata, longiuscule petiolata, petiolo hirsuto, 1—2,5 cm longo, foliola anguste oblonga vel oblongo-lanceolata vel oblanceolata, obtusa vel acuta vel sensim angustata, parce pilosula vel subglabra, 3—6 cm longa, 1—1,7 cm lata; stipulae angustissimae lineari-setaceae; racemi pedunculati, laxi, pauciflori (floribus saepius tantum 3), rhachi hirsuta, bracteolis 2 fere medio pedicelli insertis majusculis oblique lanceolatis; calyx majusculus, foliaceo-lobatus, hirsutus (imprimis margine loborum), tubo brevi, lobis latis, basi subcordato-emarginulatis, inferioribus lanceolato-ovatis acutis, superioribus latioribus obtusiusculis vel oblique brevissime apiculatis, 1,5—1,7 cm longus; corolla breviter exserta vel subinclusa, vexillo extus piloso.

Nyassa-Hochland: Bez. Iringa, Ilembula, 1300 m (A. Stolz n. 2682. — Juni 1914; Stengel braungrün, weißlich behaart, Blätter graugrün, Blüten schwefelgelb).

Nahe verwandt mit *C. platycalyx* Steud. (Abyssinien), jedoch durch etwas größere Blüten und schmälere, schief lanzettliche Brakteolen verschieden.

C. nigricans Bak. in Oliv. Fl. Trop. Afr. II. (1871) 21; Oliv. in Trans. Linn. Soc. XXIX. (1872) 51, t. 26A; Bak. f. in Journ. Linn. Soc. XLII. Nr. 286 (1914) 308.

Nyassa-Hochland: Bez. Iringa, 1300 m, Ilembula (A. Stolz n. 2684. — Juni 1914; Stengel braungrün, am Boden liegend, Blätter graugrün, weißlich behaart, Blüte gelb, braun schattiert).

Diese eigentümliche Art wird von Baker f. zu den *Chrysocalycinae* Benth. gestellt. Sie weicht indessen von allen übrigen Arten der Gattung so weit ab, daß ich sie als Vertreter einer eigenen Sektion ansehen möchte, die hauptsächlich durch den 4-lappigen Kelch gekennzeichnet ist, während alle übrigen Arten 5 Kelchzipfel haben: Sect. *Tetralobocalyx* Harms. Calyx majusculus, tubo brevi, dentibus 4 foliaceis latis aequilongis, superioribus 2 late ovatis acutis vel acuminulatis, inferioribus 2 paullulo vel vix angustioribus oblique ovatis acuminulatis, villosulus. Corolla inclusa. Legumen parvum calyce inclusum, ovoideo-oblongum, sessile, villosum. Racemi dense capituliformes, bracteis bracteolisque latis ovatis vel suborbiculari-ovatis acuminatis.

C. Rangei Harms n. sp. — Suffruticosa, ramulis prostratis rigidulis pallidis glabris vel subglabris, subteretibus vel leviter angulatis et sulcatis, superne dense adpresse argenteo-sericeis, serius subglabrescentibus et apice subspinescentibus; folia parva, sessilia vel subsessilia, foliolis 3 latiusculis obovatis vel oblongis, in sicco complicatis, obtusis, mucronulatis, argenteo-sericeis, interdum subglabris, 3—6 mm longis; flores parvi in racemos laxos paucifloros dispositi, pedicellis sericeis 3—5 mm longis, bracteis minimis oblanceolatis vel lanceolatis 1—2 mm longis; calyx sericeus, dentibus lanceolatis acutis tubo longioribus, 5 mm longus; corolla exserta glabra vel subglabra (vexillo dorso linea media parce pilosulo, striatulo), carina dorso rotundata, breviter rostrata, 6—7 mm alta; legumen ovale vel late oblongum, apice saepe longiuscule apiculatum, latere compressum, leviter inflatum, dorso et ventre carinatum, breviter stipitatum, adpresse sericeum, cum stipite et apiculo 2—2,5 cm longum, 8—11 mm latum, seminibus paucis (2—3).

Deutsch-Südwestafrika: Dünengürtel zwischen Haris und Lüderitzbucht (Range n. 165. — Juni 1907; niederliegender, etwa 1 m hoher Strauch mit gelben Blüten).

Eigentümliche xerophile Art, ausgezeichnet durch seidige Behaarung und besonders durch seitlich zusammengedrückte, nur wenig aufgetriebene, an beiden Rändern scharfe Hülsen. Vielleicht in die Subsektion *Oliganthae* Bak. f. neben n. 285. *C. sericifolia* Harms (Bak. f., Afric. spec. Cr. p. 398) zu stellen, von der sie aber schon durch viel kleinere Blätter abweicht; auch stehen die Blüten bei *C. Rangei* in einer wenigblütigen Traube von 3—8 Blüten.

C. Ulbrichiana Harms n. sp. — Herbacea, annua, erecta, caule elato pallido, adpresse breviter villosulo vel subglabrescente; folia trifoliolata majuscula, petiolo piloso 2—6 cm longo, foliola obovata vel oblonga, apice obtusa vel rotundata saepe emarginulata, utrinque adpresse pubescentia vel puberula (juniora sericeo-villosa), 3—6 cm longa, 2—4 cm lata; stipulae lineari-setaceae, 3—5 mm longae; racemi pedunculati (pedunculo saepe elongato), laxi, pluriflori, rhachi cum pedunculo adpresse pilosa vel pilosula, 10—20 cm vel ultra longa, bracteis anguste lineari-lanceolatis, 3—5 mm longis, pedicellis tenuibus pubescentibus 4—6 mm longis, bracteolis supra basin pedicelli minimis linearibus; calyx adpresse pubescens, tubo brevi, dentibus lanceolatis tubo longioribus, 10—12 mm longus; corolla exserta glabra vel subglabra, carina dorso rotundata breviter rostrata circ. 12 mm longa; legumen stipitatum, ovoideo-oblongum, juvenile dense sericeo-villosum, seminibus paucis.

Deutsch-Südwestafrika: Chaub, Gneißhügel (Dinter n. 2427. — Januar 1912; einjährig, bis 1 m hoch); Tutera-Franzfontein, Laagte (Dinter n. 2607. — Juni 1912; einjährig; dieses Exemplar ist etwas verkümmert, hat kürzere, wenigblütige Trauben und jüngere kleinere Blätter).

Nahe verwandt mit *C. versicolor* Bak. (Angola; vergl. Bak. f., l. c. 354, n. 191), die aber wohl größeren Kelch, andere Blütenfarbe und kürzeres Schiffchen hat (bei *C. Ulbrichiana* scheinen die Blüten blaßgelb oder schwefelgelb zu sein, für *C. versicolor* wird angegeben: vexillum extus cupreo-rubrum, intus violaceo-coeruleum).

Aeschynomene L.

Ae. Stolzii Harms n. sp. — Suffruticosa prostrata ramosissima, caulibus tenuibus glabris vel subglabris; folia parva, gracilia, breviter vel perbreviter petiolata, rhachi cum petiolo circ. 5—17 mm longa, tenui, setis paucis dissitis adspersa vel glabra, foliola 7—12-juga, lanceolato- vel oblanceolato-linearia vel oblanceolata usque oblongo-oblanceolata, basi obliqua, apice obtusa vel acuta et tenuiter mucronulata, glabra, 2—7 mm longa, 0,5—2 mm lata; stipulae lanceolatae acuminatae, glabrae, striato-nervatae, basi appendiculato-auriculatae, cum appendicula ovato-lanceolata usque obovato-lanceolata vel lanceolata circ. 4—9 mm longae; racemi axillares pauciflori, rhachi tenui gracili saepe flexuosa glabra vel subglabra, circ. 1—3,5 cm longa, pedicellis tenuibus pilis setaceis sparsis brevibus obsitis, bracteis ovatis vel ovato-lanceolatis striatis saepe bifidis 2—4 mm longis, bracteolis ad basin calycis ovatis striatis acutis vel acuminulatis, 2,5—3 mm longis; calyx profunde bilabiatus, labio superiore integro vel

subintegro, inferiore apice breviter 3-denticulato, ad labium inferius pilis dissitis parce obsitus ceterum glaber vel subglaber, 4—5 mm longus; corolla glabra, 10 mm longa; ovarium tenuiter stipitatum, glabrum, 2-articulatum; legumen breviter stipitatum biarticulatum (articulis subsemiorbicularibus), uno latere fere rectum vel leviter sinuatum, altero profunde bicrenatum, glabrum, 8—10 mm longum, 3 mm latum.

Nyassasee-Gebiet: Kyimbila, 1600 m (A. Stolz n. 2050. — Juli 1913; kriechend, Polster bildend, Stengel hellbraun, niederliegend, wurzelnd, Blätter meergrün, Blüte ockergelb mit braunen Streifen).

Ae. Kerstingii Harms n. sp. — Herbacea vel suffruticosa, caulibus tenuibus gracilibus, breviter parce dissite setulosis vel subglabris vel glabris, in sicco brunneis; folia breviter petiolata, rhachi glabra, circ. 1—2 cm longa, foliolis 7—12-jugis vel paucijugis, oblanceolata vel late lineari-oblanceolata, obtusa et levissime mucronulata, glabra, 3—6 mm longa; stipulae parvae lanceolatae acuminatae glabrae, 3—4 mm longae; racemi laxi pluriflori, rhachi tenui, parce dissite setulosa vel subglabra, 3—8 cm longa, pedicellis gracilibus tenuibus 5—8 mm longis, basi bracteis (stipulis) geminis lanceolatis acutis parvis (1,5—3 mm) suffultis, bracteolis ad basin calycis lanceolatis calyce minoribus; calyx glaber bilabiatus, circ. 4—5 mm longus; corolla exserta calyce fere duplo vel ultra longior; legumen juvenile stipitatum glabrum, articulo unico (an semper?).

Togo: Bassari, bei Dadaure, Savanne (Kersting n. 176. — Juli 1898; Blüten goldgelb).

Gehört vielleicht in die Nähe von *A. pulchella* Planch., die jedoch breitere eiförmig-lanzettliche Nebenblätter hat.

Ae. Walteri Harms n. sp. — Suffruticosa erecta, caulibus parce brevissime scaberulo-puberulis vel serius subglabris; folia breviter petiolata, rhachi parce setulosa, 7—15 mm longa, foliolis 7—14-jugis, oblanceolatis usque oblongis, obliquis, apice obtusis et oblique mucronulatis, nervo medio margini antico propiore, basi oblique subtruncatis vel latere posteriore rotundatis, subglabris vel margine parcissime brevissime setulosis, ± glaucis, 2—5 mm longis; stipulae membranaceae, deciduae, lanceolatae, acuminatae; racemi breves vel saepe elongati, pluriflori, rhachi parce brevissime scaberulo-pilosula, 4—8 cm longa, pedicellis 2—5 mm longis; bracteolae parvae late lanceolatae; calyx bilabiatus glaber, 5—6 mm longus; corolla exserta, alis 13—14 mm longis, carina parva, calycem paullo excedente; legumen juvenile subglabrum, stipitatum, articulis 1—2.

Kondeland: Umalila, auf welligem Hochplateau, um 1900 m (Walter Goetze n. 1354. — Blühend im Oktober 1899; $1/2$ m hohe, buschige Staude mit dunkelgelben Blüten).

Diese Art rechnete ich früher zu *Ae. kilimandscharica* Taub. (vergl. Englers Bot. Jahrb. XXX. [1901] 328); sie weicht aber von ihr durch schiefere Blättchen mit deutlich exzentrischem Mittelnerv ab.

Folgendes Exemplar dürfte kaum davon zu trennen sein: Portugies. Ostafrika: Aufumbaso, gern an feuchten Stellen (W. Tiesler n. 61. — Februar 1906; 2 m hoher Strauch, Blüten gelb, Stengel klebrig).

Eriosema DC.

E. pentaphyllum Harms n. sp. — Suffrutex caule erecto ± angulato, sursum argenteo-sericeo-villoso, inferiore parte subglabrescente; folia breviter vel longiuscule petiolata (petiolo angulato, dense sericeo-villoso usque in foliis inferioribus subglabro, 1—3 cm longo), foliola apice petioli plerumque 5 vel in foliis superioribus 3, angusta, lineari-lanceolata usque late lanceolata, basin et apicem versus angustata, apice acuta, petiolo longiora, supra subglabra (sec. nervum medium argenteo-sericea), subtus ± argenteo-sericea, usque glabra vel subglabra (in fol. infimis), 6—14 cm longa, 0,7—3 cm lata; stipulae lanceolatae, acuminatae, argenteo-sericeae vel subglabrescentes, 1,5—3 cm vel ultra longae; spicae pedunculatae, densiflorae, pedunculo cum rhachi sericeo-villoso, 6—15 cm longo, pedicellis brevissimis; calyx oblique campanulato-cupulatus, dense sericeo-villosus, 6—8 mm longus, 5-dentatus, dentibus superioribus 2 fere ad medium connatis et lateralibus ovato-lanceolatis acuminatis tubi fere dimidium aequantibus, infimo lanceolato paullulo longiore; corolla exserta, vexillum extus verruculosum et medio longe adpresse pubescens, 8—10 mm longum; ovarium longe dense sericeo-lanuginosum.

Uhehe: Utschungwe-Berge, 1600 m ü. M. (Frau Hauptmann Prince). — Kongo: Mt. Kundelungu (Kässner n. 2617. — Mai 1908).

Auffällig durch 5-zählige Blätter.

E. Stolzii Harms n. sp. — Suffrutex erectus parce ramulosus ramulis elongatis erectis vel adscendentibus, ± incano-villosis, novellis dense albido-villosis sericeis; folia petiolata (petiolo 4—10 mm longo, rhachi cum petiolo incano- vel albido-villosa, circ. 0,7—1,8 cm longa), 3-foliolata, foliolis angustis, oblanceolatis vel lanceolatis, apice acutis vel obtusiusculis mucronulatis, basi angustatis, supra parce villosulis, subtus dense incano-villosis (juvenilibus densissime albido-villosis), paullo bullatis, subtus distincte reticulatis, 3—6 cm longis, 4—11 mm latis; stipulae lanceolatae vel oblongo-lanceolatae acutae villosulae, circ. ad 1 cm longae; spicae cylindricae densiflorae, longe vel longissime pedunculatae, pedunculo cum rhachi ± hirsuto-villoso, 10—25 cm vel ultra longo (interdum breviore); flores brevissime (2 mm) pedicellati; calyx dense brunneo-hirsuto-villosus, circ. 5—6 mm longus, dentibus ovato-lanceolatis acutis, tubo paullo brevioribus vel fere aequilongis; vexillum extus parce hirsutum, carina apice purpureo-tincta; ovarium dense albido-lanuginosum.

Nyassasee-Gebiet: Kyimbila, Tandala, um 2100 m, in Büscheln auf frisch gebrannten Bergwiesen (Stolz n. 2201. — September 1913; Stengel graugrün, Blätter meergrün, weich, unterseits grauweißlich behaart, Blüte creme mit braun).

Die Art ist dem *E. ukingense* Harms (in Englers Bot. Jahrb. XXX. (1901) 332; Kingagebirge) ähnlich, jedoch viel kräftiger und vor allem stärker behaart, auch sind die Blättchen nicht so schmal wie bei jener Art.

E. Antunesii Harms n. sp. — Suffruticosa nana, caulibus prostratis vel adscendentibus hirsuto-villosis; folia breviter petiolata, petiolo cum rhachi fere aequilonga vel longiore hirsuto-villosulo, ipso 3—5 mm longo, trifoliolata (raro foliolo unico cordato-ovato), foliolis ovatis vel oblongo-ovatis vel late ovalibus (lateralibus oblique ovatis vel oblongis usque obovatis), basi rotundatis vel obtusis et saepe leviter emarginulatis, apice plerumque obtusis, supra adpresse pubescentibus vel puberulis, subtus pubescentibus vel puberulis (imprimis ad nervos), nervatura subtus prominula, 1,5—2,3 cm longa, 1—1,8 cm lata; stipulae late lanceolatae vel ovato-lanceolatae acutae vel acuminulatae, 4—5 mm longae; racemi axillares, pedunculo hirsuto-villoso, 2—5 cm longo, apice dissite 2—4-floro, pedicellis brevissimis; calyx villosulus, dentibus lanceolatis inter se fere aequilongis tubo longioribus, 5 mm longus; corolla exserta, 7—8 mm longa, vexillo extus parce hirsuto-villosulo; legumen late vel latissime oblongum, hirsuto-villosulum, ad 1,5 cm longum, 8—9 mm latum.

Huilla: (Antunes n. 118).

Sieht aus wie eine *Rhynchosia*; da jedoch die kleinen, länglichen, schwärzlichen Samen am Ende des linealen gelblichen Nabels angeheftet sind, so muß die Art zu *Eriosema* gerechnet werden. Vielleicht ist sie mit *E. Welwitschii* Hiern (Bak. f. in Journ. of Bot. XXXIII. [1895] 229) verwandt, bei der aber die Blumenkrone der offenbar etwas größeren Blüten fast kahl sein soll; auch dürfte unsere Art breitere Blätter haben.

E. brachybotrys Harms n. sp. — Suffruticosum erectum, ramulis satis tenuibus brevissime incano-pubescentibus vel parce puberulis; folia petiolata, trifoliolata, petiolo puberulo 1—1,5 cm longo, rhachi 0,5—1 cm longa, foliola brevissime petiolulata, oblonga vel obovato-oblonga vel oblanceolato-oblonga, plerumque basin versus angustata, basi obtusa vel acuta, apice obtusa et saepe brevissime mucronulata, supra glabra vel subglabra et glanduloso-punctulata, subtus incano-pallida et adpresse pubescentia vel subsericea necnon crebre glandulosa, 2—5 cm longa, 1—2,5 cm lata; stipellae lineares breves setaceae; racemi axillares breves pauciflori, vix vel breviter pedunculati, interdum fasciculati, rhachi tenui incano-villosula vel tomentella, 0,5—1 cm longa vel breviore, florum pedicellis incano-tomentellis circ. 3—5 mm longis; calyx oblique cupulatus, dense subsericeo-villosulus, cum dente infimo lanceolato ceteros deltoideos superante circ. 6—7 mm longus; corolla exserta, fere 1,5 cm longa, vexillo extus dense sericeo-villoso, carina margine sericea.

Kongogebiet: Mugela-Berge, offene Stellen (Kässner n. 3004. — Mai 1908).

Auffallend durch die kurzen, wenigblütigen, lockeren, von den Blättern überragten Blütenstände. Vielleicht steht *E. affinis* De Wild. (Etud. fl. Katanga [1903] 200, pl. 44) unserer Art nahe, jene hat aber nach der Abbildung schmälere Blättchen und kürzere Blütenstiele.

E. tephrosioides Harms n. sp. — Suffruticosum erectum, ramulis leviter angulatis vel subteretibus, breviter incano-velutinis: folia petiolata, trifoliolata, petiolo 1—2 cm longo, rhachi 0,5—1,2 cm longa, ut petiolo breviter velutina vel villosula, foliola breviter (3—4 mm) petiolulata, oblanceolata vel oblongo-oblanceolata vel obovato-oblanceolata vel obovata, basin versus angustata, basi acuta vel obtusiuscula, apice saepe brevissime acuminulata vel obtusa et breviter mucronulata, supra glabra vel subglabra et crebre glanduloso-punctulata, subtus incano-sericea, 3—6 cm longa, 1—3 cm lata, costa subtus prominula, nervis lateralibus sat numerosis fere parallelis adscendentibus; racemi densiflori, rhachi crassiuscula cum pedunculo brevi 2,5—4 cm longa, pedicellis brevissimis incano-villosis fere 2—3 mm longis; calyx dense villosus sericeus, cum dente infimo lanceolato ceteros deltoideos vel lanceolato-deltoideos superante circ. 1 cm longus; corolla exserta, 1,5 cm vel ultra longa, vexillo extus dense sericeo-villoso.

Kongogebiet: Kundelungu-Berge, Abhänge (Kässner n. 2737. — Mai 1908).

Die Art erinnert durch die seidige Behaarung und besonders die ziemlich dicht stehenden parallelen Seitennerven der Blätter etwas an *Tephrosia*-Arten. Von der sehr ähnlichen *E. brachybotrys* weicht sie durch größere, kurzgestielte Blüten in längeren dichten Trauben und spitzere Blättchen ab; auch hat sie kräftigere Stengel.

Rhynchosia Lour.

Rh. Braunii Harms n. sp. — Caulis volubilis dense hirsuto-villosus; folia petiolata (petiolo villoso, 1,5—3 cm longo), trifoliolata, foliola (i. e. terminalia) obovata vel obovato-rhomboidea vel suborbiculari-obovata vel subovalia vel oblongo-obovata (lateralia obliqua), basi rotundata et saepe emarginata, apice obtusa vel subacuminulata vel subacuta, mucronulata, supra adpresse pubescentia, subtus dense villosa (juvenilia dense sericeo-villosa), 3—5 cm longa, 2—4 cm lata; stipulae deltoideo-ovatae vel lanceolato-ovatae acutae villosae, 4—6 mm longae; racemi elongati, pedunculati, pluriflori, laxiflori, rhachi cum pedunculo hirsuto-villosa, 5—13 cm longa, bracteis late lanceolatis acuminatis deciduis circ. 6—7 mm longis, pedicellis brevissimis (2 mm); calyx subsericeo-villosus ultra medium dentatus, dentibus superioribus in unum bifidum connatis, lateralibus lanceolatis acuminatis summo fere aequilongis, infimo ceteros bene excedente tubo fere duplo vel ultra longiore lanceolato acuminato, cum dente supremo 7—8 mm longus, cum dente infimo 13—14 mm longus, tubo 4 mm longo; vexillum extus subsericeo-villosum, fere 15 mm longum.

Deutsch-Ostafrika: Mohoro, Situmaini (Braun n. 3599. — Blühend März 1912).

Die Art ist vielleicht in die Nähe von *Rh. Holstii* Harms zu stellen, die aber kleinere Blüten hat.

Rh. leptoclada Harms n. sp. — Suffruticosa ramulis tenuibus erectis vel apice pendulis (vel volubilibus?) incano-villosulis vel puberulis; folia petiolata, trifoliolata, petiolo cum rhachi villosulo, ipso 0,7—2 cm longo, rhachi saepe breviore, foliola ovata vel ovalia vel obovata, basi rotundata et saepe brevissime emarginulata vel obtusa, apice obtusa vel acuta saepe apiculata, supra adpresse pubescentia vel puberula, subtus villosula et glanduloso-punctulata, pro rata parva, 1—1,7 cm longa, 0,7—1,2 cm lata; stipulae lanceolatae parvae (3—4 mm); racemi pedunculati, laxi, pauciflori (2—5-flori), rhachi cum pedunculo tenui villosula 1,5—4 cm longa; flores brevissime pedicellati; calyx pubescens, dentibus lanceolatis acuminatis, cum infimo ceteros vix vel paullulo superante circ. 6 mm longus; corolla glabra, 1—1,2 cm longa.

Klein-Namaqualand: In Gebüschen zwischen Spektakel und Kommaggas, 400 m (H. Bolus n. 6559. — September 1883; Blüten gelb).

Auffällig durch dünne Stengel und kleine Blätter. Offenbar ein kleiner, dünnästiger Strauch mit teilweise hängenden oder etwas windenden schlanken Zweigen.

Rh. karaguensis Harms n. sp. — Suffruticosa erecta, caule dense hirsuto glutinoso: folia eis *Rh. orthobotryae* simillima, trifoliolata, foliolis latis apice saepe caudulato-acuminatis, utrinque pubescentibus vel puberulis; stipulae late lanceolatae acuminatae; racemi erecti vel suberecti, elongati multiflori, rhachi hirsuta, cum pedunculo 15—20 cm vel ultra longa; calyx hirsutus, tubo brevi, dente infimo ceteros excedente, oblongo-lanceolato acuto 6—7 mm longo, lateralibus brevioribus late lanceolatis acutis 4 mm longis, superioribus basi connatis lanceolatis acutis quam laterales paullulo vel vix brevioribus, cum dente infimo corollae fere aequilongo 8—9 mm longus; vexillum obovatum extus pubescens 10 mm longum; ovarium hispido-hirsutum, pilis luteolis.

Seengebiet: Karagwe, Kafuro, 1350 m (Stuhlmann n. 1711. — März 1911).

Sehr ähnlich der *Rh. orthobotrya* Harms durch die kurz und plötzlich zugespitzten Blättchen und die langen aufrechten Trauben, aber von ihr durch relativ breitere kürzere Kelchzähne verschieden.

Rh. kilimandscharica Volkens mscr. — Herbacea, volubilis, caulibus tenuibus, striato-sulcatis, ± incano-puberulis vel subglabrescentibus; folia petiolata, trifoliolata, petiolo 1—4 cm longo, puberulo, foliola ovato-rhomboidea vel oblique late ovata, basi rotundata et saepe leviter emarginulata, apice obtusa vel acuta vel late breviter acuminulata, supra adpresse pubescentia vel puberula, subtus pubescentia vel puberula (imprimis ad nervos) et glanduloso-punctulata, 2—3 cm longa, 1,5—2,5 cm vel ultra lata; stipulae majusculae persistentes late oblongae usque ovatae vel ovales vel obovatae, acutae vel obtusae, incano-pubescentes, 5—10 mm longae, 4—6 mm latae; racemi graciles longe pedunculati, pluriflori, rhachi cum pedunculo 5—9 cm vel serius ad 15 cm longa (ped. ipso 3—7 cm vel ultra longo), pubescente vel puberula, bracteis deciduis oblongo-lanceolatis subpetiolatis 2—3 mm longis, pedicellis brevibus pubescentibus: calyx pubescens, dentibus ovato-lanceolatis acuminatis tubo longioribus, cum infimo ceteros superante 4—5 mm longus; corolla exserta fere 7 mm longa, vexillo extus parce pubescente.

Kilimandscharogebiet: Landschaft Muika, bei der Boma des Häuptlings, 1450 m (Volkens n. 1812a. — Blühend Januar 1894; im Grase kriechend, Blüten gelb). — Olmolog, in der Grassteppe, 1300—1500 m (Endlich n. 103. — Januar 1909).

Die Art ist erkennbar an den ziemlich großen, breiten, bleibenden Nebenblättern und den kleinen Blüten in meist lang gestielten Trauben.

Rh. manobotrya Harms n. sp. — Fruticosa, ramulis pendulis, tenuibus subteretibus vel leviter angulatis, puberulis vel subglabrescentibus, vetustioribus ± angulatis; folia petiolata, 3-foliolata, petiolo puberulo 1—4 cm longo, foliola late rhomboideo-ovata vel subrhombea (vel lateralia late oblique ovata), basi rotundata et saepe emarginulata, apice saepe breviter acuminulata, supra brevissime puberula vel subglabra, subtus breviter puberula, 3—6 cm longa, 2,5—5,5 cm vel ultra lata; stipulae parvae lanceolatae, stipellae setaceae; racemi laxiflori, pauciflori vel pluriflori, in axillis foliorum haud raro fasciculati, rhachi tenui puberula, pedicelli tenues longiusculi vel breves (3—6 mm), puberuli; calyx brevissime pubescens vel puberulus, dentibus superioribus in unum latum bifidum vel vix emarginulatum connatis et lateralibus deltoideis acutis vel obtusiusculis tubo brevioribus, infimo ceteros superante lanceolato acuminato tubo aequilongo vel paullo longiore, cum dente infimo 7—8 mm longus; corolla glabra, 12—14 mm longa, vexillo purpureo-striato.

Nyassasee-Gebiet: Kyimbila, Mulinda-Wald, 900 m (A. Stolz n. 1448. — Juli 1912; strauchartig, mit hängenden Zweigen, bis 2 m lange Triebe; Stengel braun, Blüten gelb, braun schattiert).

Die Art ist jedenfalls mit *Rh. Goetzei* Harms (in Englers Bot. Jahrb. XXVIII. [1900] 409) sehr nahe verwandt; jedoch hat *Rh. Goetzei* etwas längere mehr zugespitzte Kelchzähne, wie besonders an den seitlichen Kelchzähnen erkennbar ist. — Zu *Rh. manobotrya* Harms gehören auch folgende Exemplare, die sich von obigem Exemplar nur durch etwas stärkere Behaarung unterscheiden: Nyassaland: Buchanan (1891) n. 63, 88, 350.

Rh. orthobotrya Harms n. sp. — Suffruticosa, ramulis erectis (vel volubilibus?), hirsutis glandulosis; folia trifoliolata, petiolata, petiolo hirsuto 3—5 cm longo, foliola breviter (2—4 mm) petiolulata, petiolulis dense hirsutis, terminale suborbiculare vel latissime ovato-suborbiculare vel subrhomboideum, longiuscule vel breviter caudato-acuminatum, basi rotundatum vel emarginulatum, lateralia ± oblique late vel latissime ovata, basi saepe leviter emarginulata, apice acuminata, omnia supra adpresse pubescentia vel villosula, subtus villosula vel serius parcius hirsuto-puberula et leviter reticulata, terminale 3—6 cm longum et fere aequilatum; stipulae ovato-lanceolatae vel late lanceolatae acutae vel sensim acuminulatae, stipellae lineari-setaceae; racemi erecti elongati, multiflori, rhachi cum pedunculo aegre distincto hirsuta et glutinosa, cum eo 12—25 cm vel ultra longi, apice densiflori; flores brevissime pedicellati; calyx hirsutus, dentibus tubo longioribus, infimo corollam paullulo vel vix superante ceteros excedente oblongo-oblanceolato supra medium leviter dilatato acuminato leviter naviculato fere 8—9 mm longo, ceteris lanceolatis acuminatis, lateralibus quam superiores basi connati paullulo vel vix longioribus 5 mm longis, cum dente infimo 9—11 mm longus; corolla vix exserta, vexillum unguiculatum obovatum basi auriculatum extus adpresse pubescens 9 mm longum; ovarium dense hispidum.

Ghasalquellengebiet: Land der Mittu, Derago (Schweinfurth n. 2776, 2779. — Januar 1870), zwischen Legbi und Ngama (Schweinfurth n. 2782. Dezember 1869). — Neu-Kamerun: Uamgebiet, Bosum, Grassteppe (G. Tessmann n. 2293. — März 1914).

Diese Art wurde bisher meist für *Rh. viscosa* DC. gehalten, von der sie aber durch die aufrechten Trauben, den tiefer geteilten Kelch mit langem unterstem Zahn, die nur wenig hervorragende Krone abweicht. Vielleicht ist diese Art mit enthalten unter den Pflanzen, die Baker in Fl. Trop. Afr. II. 222 unter dem Namen *Rh. viscosa* beschreibt.

Rh. oreophila Harms n. sp. — Frutex parvus dense ramulosus, 1—1,5 m altus, ramulis hirsuto-villosis vel villosulis; folia breviter petiolata (petiolo hirsuto-villoso, circ. 5—8 mm longo), trifoliolata, foliola lanceolato-ovata vel oblongo-ovata vel oblonga vel late lanceolata (lateralia ± obliqua), basi rotundata (vel obtusa) et saepe emarginulata, apicem versus sensim acuminata vel acuta, supra adpresse pubescentia vel puberula, subtus hirsuto-villosa, nervis supra impressis (itaque foliola ± bullata), subtus bene elevatis, 2—5 cm longa, 1—2,3 cm lata; stipulae majusculae ovatae vel lanceolato-ovatae, acuminatae, scariosae, brunneolae, villosulae, 7—15 mm longae; racemi densi breves, rhachi hirsuto-villosa, circ. 2—3 cm longa; calyx hirsutus, ultra medium dentatus, dentibus superioribus fere ad medium connatis, ceteris lanceolatis acuminatis, infimo ceteris longiore, cum dente infimo circ. 11—12 mm, cum dente supremo bifido 9 mm longus, tubo circ. 4 mm longo; corolla exserta glabra, vexillum unguiculatum obovatum purpureo-striatum, versus unguiculum auriculatum; ovarium dense hirsuto-villosum.

Deutsch-Ostafrika: Nyassasee-Gebiet, Kingaberge, 2400 m (Stolz n. 2232. — Blühend September 1913; 1—1,5 m hoher, dichte Büsche bildender Strauch, Blätter meergrün, unterseits weißlich, Blüte gelb mit purpurn schattiert).

Diese Art steht jedenfalls *Flemingia macrocalyx* Bak. f. (Trans. Linn. Soc. 2. Ser. IV. [1894] 12 t. 2) sehr nahe; unsere Art hat aber mehr allmählich zugespitzte Blättchen und etwas kleinere Blüten. Nahe verwandt ist auch die großblütige *Rh. pycnantha* Harms (in Englers Bot. Jahrb. XXX. [1901] 332; Usafua), die nach Baker f. mit *Rh. clivorum* Sp. Moore (Journ. of Bot. XVI. [1878] 131) zusammenfallen soll (Journ. Linn. Soc. XL. [1911] 58).

Rh. pseudoviscosa Harms n. sp. — Herbacea, caule volubili hirsuto glutinoso: folia trifoliolata, petiolo tenui hirsuto 2—5 cm longo, foliola breviter petiolulata (petiolulis hirsutis), fol. terminale subrhomboideum vel latissime ovatum, basi rotundatum et saepe leviter emarginulatum, apice acutum et saepe mucronulatum, supra adpresse pubescens, subtus pubescens vel puberulum, 3—5 cm longum, aequilatum vel paullo latius, lateralia oblique late vel latissime ovata; stipulae parvae ovatae vel late lanceolatae; racemi pedunculati pluriflori laxi, rhachi cum pedunculo hirsuta, 5—12 cm longa (in specimine Schlechteriano longissima), pedicellis hirsutis 3—4 mm longis; calyx hirsutus, tubo brevi, dentibus lanceolatis acutis, lateralibus tubo fere aequilongis, infimo ceteris longiore, cum dente infimo 7—8 mm longo circ. 10—11 mm longus; corolla exserta, vexillum extus pubescens, 12—15 mm longum; ovarium longe hispido-hirsutum.

Usambara: Mascheua, Graswiesen, 450 m ü. M. (Holst n. 3493. — Juli 1893; Blüten goldgelb); vor dem Madumu-Sumpf (Holst n. 3947. — September 1892). — Mossambik: Küste bei Beira (R. Schlechter. — April 1895); ebenda (A. Engler n. 312. — September 1902).

Zu der Art gehört vielleicht auch folgendes Exemplar, das von den eben genannten durch etwas größere Blüten mit breiterem Kelche und sehr lange Trauben (fast 35 cm) abweicht: Turu, westl. Irangi (Stuhlmann n. 4259. — Juni 1892).

Die Art wurde meist für *Rh. viscosa* DC. gehalten, sie weicht indessen von dieser durch größere Blüten ab.

Dolichos L.

D. pratorum Harms n. sp. — Caulis erectus molliter breviter villosulus; folia brevissime petiolata, petiolo cum rhachi villosulo et cum ea circ. 5—7 mm longo, trifoliolata, foliolis brevissime petiolulatis lanceolatis vel anguste lanceolatis, apice acutis vel acutiusculis brevissime mucronulatis, utrinque subhirsuto-villosulis usque sparsius villosulo-puberulis, e basi trinerviis, circ. 5—8 cm longis, 0,8—1,5 cm latis; stipulae oblique late lanceolatae, 5—7 mm longae; flores axillares, gemini vel terni, pedicellis hirsutis, 7—15 mm longis; calyx hirsuto-villosulus, cum dentibus lanceolatis tubo longioribus 2—2,3 cm longus, corollā exserta glabra; ovarium dense villosum, stylo crassiusculo basi torto.

Nyassasee-Gebiet: Bergwiesen, Mtengule, 1800 m (A. Stolz n. 2371. — Dezember 1913; Blätter hellgrün, unterseits hellgraugrün, Blüten hellila).

Offenbar verwandt mit *D. tricostatus* Bak. f. in Journ. of Bot. XXXVII. [1899] 431 (Rhodesia, Buluwayo); doch scheinen bei dieser Art die Blüten einzeln in den Achseln der Blätter zu stehen, auch soll die Art eine rötliche Behaarung haben, während unsere Art grau behaart ist.

Neue Arten der Gattung Bersama.

Von

W. v. Brehmer.

Die rein afrikanische Gattung *Bersama* wurde 1837 zuerst von Fresenius im Museum Senkenbergianum II. 279 beschrieben und zwar an der Hand der Art *B. abyssinica* Fres. In der Originalbeschreibung sind Merkmale aufgeführt, die nach eingehender Untersuchung an reichlich vorliegendem Materiale sich als hinfällig erwiesen haben. So erkannte Fresenius irrtümlicherweise die Blüten als regelmäßig, den Diskus immer ringförmig, das Ovarium 5-fächerig, den Griffel fadenförmig, die Narbe 5-lappig und schrieb den Vertretern vorliegender Gattung ausgesprochenen Baumcharakter zu. Die neuen Untersuchungen ergaben dagegen eine, häufig allerdings schwer erkennbare, zygomorphe Blütenanordnung, einen in sehr vielen Fällen aus zwei kurzen Lappen bestehenden Diskus. Ferner kommen neben dem 5-fächerigen Ovarium, selbst bei ein und derselben Art, vier und drei, auch sechs Fruchtknotenfächer vor. Den Griffel habe ich niemals als fadenförmig erkennen können, sondern im Vergleich zu den anderen Blütenorganen immer als ausnahmsweise dick und robust. Die Anzahl der Narbenlappen schwankt mit der Zahl der Ovariumfächer. Das vorliegende, zum größten Teil bisher noch unbearbeitete Material, vornehmlich der reichen Sammlung Mildbraed entnommen, hat ergeben, daß zur Gattung *Bersama* durchweg Holzgewächse gehören, und zwar alle Schattierungen vom kleinen Strauch bis zum hohen Baume.

1841 wurde von C. F. Hochstetter (Flora XXIV. 663) aus *B. lucens* Syg. die neue Gattung *Natalia* herausgeschält und zwar fußend auf bei dieser vorkommender 4-Zahl der Stamina, von denen die hinteren verwachsen und die vorderen frei sein sollten, einer Scheidung, die Planchon in Trans. Linn. Soc. XX. 408 beibehält. Die Trennung *Natalia* von *Bersama* wird nur dadurch verständlich, daß Hochstetter äußerst mangelhaftes Material vorgelegen haben muß. Die 5-Zahl der Staubgefäße ist für gewöhnlich durchgreifend. Immer aber treten bei gleichen Blütenständen Blüten mit vier, selbst sechs Staubgefäßen auf. Sind vier Stamina vorhanden, dann ist deutlich eine Verschmelzung zweier, bei der 6-Zahl ebenso deutlich eine Spaltung erkennbar. Das Andröceum ist daher noch stark in der Entwicklung begriffen, so daß die Anzahl der Stamina für eine natürlich-systematische Trennung hinfällig wird. Die von Hochstetter gemachte Beobachtung, daß die hinteren Stamina verwachsen, die vorderen frei sein sollten, wird vielleicht dadurch verständlich, daß bei vorgeschritteneren Blütenexemplaren der bereits stark in Schwellung begriffene Fruchtknoten die am Grunde ziemlich hoch miteinander verwachsenen Staubgefäße gesprengt hat.

1895 bearbeitete Baker in Flor. of trop. Afr. die Gattung nach dem Gesichtspunkte hin, daß er wohl die sehr nahe Beziehung von *Natalia* zu *Bersama* erkannte, aber nicht zu einer Wiedervereinigung dieser Gattungen schritt. Er schuf dafür die beiden Untergattungen *Natalia* mit vier und *Eubersama* mit fünf Staubgefäßen. Auch diese Scheidung ist aus oben angeführten Gründen nicht durchführbar. Gürke übernimmt 1895 (Pflanzenfamilien V. 381) kurzerhand die Bakersche Einteilung.

Die letzte Bearbeitung vorliegender Gattung stammt von E. G. Baker. Er stellt im Journ. of bot. 45 (1907) 12 eine »Revision of Bersama« auf und vereinigt in ihr *Natalia* wieder mit *Bersama*. Die auf diese Weise neu gewonnene Gattung analysiert er trotz der vorgenommenen Wiedervereinigung, ebenfalls nach der Anzahl der Stamina, in Arten mit gewöhnlich vier, selten fünf, und in Arten mit fünf Staubgefäßen. Die untergeordneten Merkmale findet E. G. Baker teils in der Blattrachis, die nach ihm ungeflügelt, gewöhnlich geflügelt und geflügelt sein soll, teils in der Anzahl der Fiederblättchenpaare, ferner in der Blattform, ihrer Randbeschaffenheit und in der Länge der Brakteen. Diese größtenteils künstliche, häufig direkt verkehrte Einteilung ist unbrauchbar. Eine ungeflügelte Blattrachis tritt bei *Bersama* niemals auf, immer sind, wenn auch unscheinbare, Flügelansätze vorhanden. Die Zahl der Fiederblättchen schwankt mit dem Alter der Blätter.

Es liegt nicht im Sinne vorliegender Arbeit, näher auf die überaus interessante Morphologie der Gattung einzugehen, sondern es sollen vorläufig nur die neuen Arten aufgezählt und beschrieben werden. Ein Bestimmungsschlüssel liegt vor, wird aber erst im Pflanzenreich an der Hand der Monographie über die Gattung *Bersama* veröffentlicht.

B. Jaegeri Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbor. Folia alterna, impari-4—5-pinnata, rachi vix alata, foliolis late lanceolatis, basi obtusis vel subacutis, apice acutissimis usque subacuminatis, breviter petiolulatis, margine integerrimis vel subserratis, utrinque glabris; stipulis interpetiolaribus deltoideis, acutis. Inflorescentia glabra vel subpilosa, albogrisea, bracteis late ovalibus apice ± longe subacuminatis; flores »albescentes vel albi«, odorati, parvuli, breviter pedicellati; sepalis 4 »rubescentibus«,

ovatis usque late lanceolatis, apice ± obtusis, extus pilosissimis, anteriore profundius bifido; petalis 5, anguste lanceolatis usque spathulatis, obtusis; disco 4-cruro vel annuliformi; staminibus 4—5, filamentis basi pilosissimis, antheris glaberrimis, polline globoso, ovario 4—5-loculari, extus 5-volvato, sparse piloso; stylo ad dimidium pilosissimo; stigmate capitato, papilloso, lobis late ovalibus, apice acutis. Fructus obovati, basi angustati, apice late obtusi.

Baum mit dunkelbraunem Laub und etwa 20—30 cm langen Blättern. Rachis nach der Spitze zu schwach geflügelt, unbehaart, von weißlichgrauer Farbe; Blättchen lederig, mit etwa 3—5 mm langem, kahlem oder schwach behaartem Stielchen. Seitenblättchen etwa 7—10 cm lang und 2—3 cm breit. Endblättchen am Grunde zugespitzt. Das interpetiolare Nebenblatt etwa 5 mm lang, außen kahl, innen schwach behaart. Blütenstände 15—20 cm lang, mit weißgrauen, schwach behaarten oder kahlen Achsen. Blütenstiele kurz, etwa 2—3 mm lang, rostbraun behaart. Kelchblätter 4, das nach vorn liegende breit-eiförmig in zwei längere, breite Spitzen endigend, etwa 6—7 mm lang, 5 mm breit, die übrigen mehr oder weniger schmal eiförmig bis oval, etwa 5—6 mm lang, 3,5 mm breit. Blumenblätter 5, außen filzig behaart, innen fast kahl. Diskus besteht aus einem alle Staubgefäße umfassenden 4- oder 5-schenkligen, dann geschlossenen rundlichen Wulst. Die 4 oder 5 Staubgefäße (welche im vorliegenden Originale noch nicht ausgewachsen sind) mit an der Basis schwach verbreiterten Filamenten und etwa 4 mm langen und 2 mm breiten Antheren. Pollen mit glatter Exine und deutlich hervortretenden Pollenschlauchaustrittsstellen. Griffel bis zur Hälfte stark behaart, am oberen Ende kahl. Fruchtknoten 4—5-fächerig mit 4 oder 5 fast kahlen, nach außen deutlich hervorspringenden Wülsten. Frucht mit einem dichten, kurzen, schmutzigbraunen Filz überzogen, etwa 20 mm lang, 15—17 mm breit. -

Wanegehochland: Am Ostabhange des Olmoti, im parkartig, lichtstehenden Urwalde, etwa 20 m vom Bach (F. Jaeger n. 438. — Blühend im Februar 1907). — Am Südrande von Ngorongoro (F. Jaeger n. 381. — Blühend am 19. Jan. 1907). — Auf der Südseite des Sees im Elaneirobi-Krater (F. Jaeger n. 515. — Fruchtend am 24. Febr. 1907).

Diese Art steht in naher Beziehung zu *B. erythrocarpa* v. Brehm., unterscheidet sich jedoch von letzterer durch die kahlen Antheren, durch den nur am unteren Teile behaarten Griffel und die fast kahlen Fruchtknotenwülste.

B. erythrocarpa v. Brehm. n. sp. — Arbor cr. 20 m alta. Folia alterna, impari-4-pinnata, rachi vix alata, foliolis sessilibus elongato-ovatis, basi late rotundato-obtusis, apice acutissimis, margine integerrimis vel subserratis, utrinque glabris, stipulis interpetiolaribus late deltoideis, parvis usque squamiformibus apice subobtusis, extus glabris, intus subpilosis, basi pilosissimis. Inflorescentia glabra vel subpilosa, albogrisea, bracteis ovatis, apice longius acuminatis, pilosissimis usque tomentosis; flores majores longius pedicellati, pedicello pilosissimo, sepalis 4, late ovatis usque ovatis, apice subobtusis, extus breviter pilosissimis, anteriore profundius bifido, petalis 5, anguste lanceolatis, apice subacutis, disco 4-cruro vel annuliformi, staminibus 5, filamentis basi dilatatis, pilosissimis, antheris pilosissimis, polline globoso; ovario 5-loculari, extus haud valvato, pilosissimo; stylo ad stigmata pilosissimo: stigmate capitato, papilloso. Fructus late ovales, basi angustati, apice subacuminati.

Baum mit verhältnismäßig kurzen, etwa 20—30 cm langen Blättern; mit 4 Paaren an der kahlen oder schwachbehaarten Rachis sitzender Blättchen. Letztere etwa 8—10 cm lang, 3,5—4 cm breit und von lederiger Konsistenz. Endblättchen auch am Grunde schwach zugespitzt. Das interpetiolare, etwa 3—4 mm lange Nebenblatt den Stengel umfassend, an der Außenseite kahl, innen, am oberen Teile, schwach, am Grunde dagegen stark behaart bis filzig, am Rande ciliat. Blütenstände verhältnismäßig kurz. Brakteen außenseits langfilzig, innen schwach kurzhaarig. Blütenstiele etwa 5—6 mm lang. Kelchblätter 4, das nach vorn liegende breit eiförmig, in 2 längere, breite Spitzen endigend, etwa 6 mm breit, 7,5 mm lang, die übrigen schmaler, eiförmig bis oval, am Ende schwach zugespitzt, etwa 6,5—7 mm lang, 4 mm breit, alle außen mit kurzen Haaren dicht besetzt bis filzig, innen fast kahl. Blumenblätter 5, im Original noch nicht ganz ausgewachsen, außen stärker behaart, auf der Innenseite scheinbar kahl. Diskus umschließt die Staubfäden fast vollständig und an der Vorderseite noch das vordere Blumenblatt, hinter demselben einen wulstigen Rest zurücklassend, der den einstmals ringförmig geschlossenen Diskus erkennen läßt. Staubfäden 5, fast gleich hoch am Grunde verwachsen, die beiden vorderen länger als die 3 hinteren. Antheren langgestreckt oval, etwa 3,5 mm lang, 2 mm breit, mit zahlreichen kugeligen Pollen, mit glatter Exine und deutlich hervortretenden Pollenschlauchaustrittsstellen. Frucht an der Außenseite mit kurzem dichten, rostbraunen Filz besetzt, etwa 25 mm lang, 15—17 mm breit. Die roten Samen haben eine unregelmäßige, gestreckt ovale Form, sind schwach behaart, etwa 16 mm lang und 7 mm breit, am Grunde mit einem 7 mm hohen, gelben, wachsartigen, am oberen Rande unregelmäßig ausgefransten Arillus umgeben.

Massai-Steppe: Aruscha, etwa 2100 m ü. M. im Walde (Holtz n. 3345. — Blühend im November 1912; Blütenfarbe weiß; einheimischer Name: Wamsi). — Am Südabhange des Mondul im Walde (Uhlig n. 421. — Blühend im Oktober 1904).

Die Beziehung dieser Art zu *B. Jaegeri* Gilg et v. Brehm. siehe bei letzterer.

B. bolamensis v. Brehm. n. sp. — Arbor. Folia alterna, impari 7—9 pinnata, rachi vix alata, foliolis breviter petiolulatis, oblongis, basi acutis, apice acutissimis, longius mucronatis, nervis lateralibus I utrinque 8—9, juxta ad marginem nervo collectivo conjunctis, margine evidenter serratis, utrinque glabris, stipulis interpetiolaribus late deltoideis, apice subacutis. Inflorescentia brevissime pilosa, fusca, bracteis basi valde dilatatis, apice longius acuminatis, acumine lineari cr. 3 mm longo; flores parvuli, longius pedicellati, sepalis 4, late ovatis usque ovalibus, apice subacutis, extus pilosissimis, usque tomentosis, anteriore paullo bifido, petalis 6, rarius 5, heteromorphis, apice ± obtusis, disco 2 cruro, numquam annuliformi, staminibus 6—5 plerumque 4 effiguratis, rarius staminibus 5 et staminodjo 1, filamentis dimidio dilatatis vel pilosissimis, basi angustatis vel glabris, antheris glaberrimis, polline globoso, ovario 5—6—4-loculari, pilosissimo; stylo elongato, usque ad stigma globosum, papillosum ± pilosissimo. Fructus nulli.

Baum mit langen, oberseits dunkelbraungrauen, unterseits hellgrünen Blättern, etwa 30 cm lang (im vorliegenden Original. Im ausgewachsenen Zustande müssen die Blätter bedeutend größer sein, da nur ein junger Schoß vorliegt). Rachis rundlich, kaum geflügelt, schwach mit sehr kurzen Haaren besetzt; Blättchen von papierner Konsistenz, etwa 7—8 cm lang, 2—2,5 cm breit, mit etwa 1—2 mm langen, schwach behaarten Stielchen. Auf der Rückseite ist der Mittelnerv schwach mit Haaren besetzt. Das interpetiolare Nebenblatt außen kurz filzig behaart, innen kahl, am Rande lang ciliat, etwa 5—6 mm lang und fast ebenso breit; Blütenstände etwa 40—50 cm lang, mit sehr kurz behaarter, 4—mehrkantiger Achse. Brakteen mit schwach abgerundeten Enden, außen stark filzig, innen kahl; der untere verbreiterte Teil fast ebenso breit wie die lang ausgezogene Spitze. Blütenstiele schwach verlängert, etwa 5 mm lang, kurzfilzig. Kelchblätter 4, das vordere breit-eiförmig, in zwei breiter abgestumpfte Enden auslaufend, etwa 5,5 mm lang und fast ebenso breit, die anderen oval mit mehr oder weniger verjüngten, schwach zugespitzten Enden, etwa 5—5,5 mm lang, 3—4 mm breit. Von den 6 Blumenblättern das vordere schmalste spatelförmig mit langem schmalen unteren Teile, am Ende schwach zugespitzt, etwa 12 mm lang und 3,5 mm breit, die übrigen breiter, gestreckt eiförmig bis breit linear mit stumpfen Enden, etwa 12 mm lang, 4—4,5 mm breit, alle außen filzig behaart, besonders stark am Grunde, innen wenig behaart. Diskus rundlich, umfaßt die 2 oder 3 hinteren Staubblätter, etwa 3,5 mm lang. Staubgefäße treten zu je 6, 5 und 4 auf, oder zu 5 mit noch deutlich sichtbarem Staminodium, am Grunde verschieden hoch (bis 2 mm hoch) verwachsen und verschieden lang, wenn 6, 3 hintere lange, 2 seitliche kürzere und 1 vorderes noch kürzeres, wenn 5, das vorderste kurze ausgefallen, wenn 4, 2 lange und 2 kurze. Antheren 2,5 mm lang, 1,5 mm breit, mit zahlreichen Pollen von glatter Exine und deutlich hervorspringenden Pollenschlauchaustrittsstellen. Griffel etwa 10 mm lang. Narbe kugelig, 4—5-teilig. Fruchtknoten stark filzig, mit 4 oder 5 dicken Filzpolstern bedeckt.

Senegambisch-Westsudanische Zone: Bolama (M. Rodrigues n. 116. — gesammelt 1884).

Diese Art steht zweifellos der *B. paullinioides* (Planch.) Bak., die in Sierra Leone heimisch ist, nahe. *B. paullinioides* ist jedoch von vorliegender Art gut unterschieden durch Brakteen, die breit eiförmig sind, mit mehr oder weniger kurzer Spitze, dann vor allem aber durch eine wesentlich andere Blattnervatur; die Seitennerven 1. Grades verlaufen an ihren Enden kurz bogig ineinander, etwa 1,5—2 mm weit vom Rande entfernt. Auch die Kelchblätter sind wesentlich anders ausgebildet. Das vordere, ursprünglich aus zweien verwachsene, ist kaum 2-spaltig und verhältnismäßig klein, die beiden seitlichen dagegen sind länger und überragen die übrigen um mindestens 1 mm, während sie bei anderen Arten für gewöhnlich kleiner als das nach vorn liegende Kelchblatt sind.

B. xanthotricha Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbuscula vel rarius frutex. Folia alterna, impari 4—6-pinnata, rachi paullo alata; foliolis breviter petiolulatis anguste ellipticis, basi late obtusis vel rarius subacutatis, apice angustatis, late subacuminatis, vix mucronatis, nervis lateralibus I utrinque 7—9, procul a margine nervo collectivo conjunctis, nervis lateralibus II et venis vix prominulis, margine integris, utrinque glabris, subtus modo costula paullo pilosis; stipulis interpetiolaribus anguste deltoideis, cr. duplo longioribus quam latioribus, cr. 10—12 mm longis, apice angustatis, rotundatis extus subtomentosis intus glabris, margine ciliatis. Inflorescentia elongata, longius pilosissima, brunnea; bracteis anguste linearibus usque filiformibus, extus longis pilis ferrugineis dense tectis; flores majores, longe pedicellati; sepalis late ovatis usque late ovalibus, apice late obtusis raro paullo acuminatis, extus pilosissimis, anteriore vix bifido; petalis 5 angustis, apice ± late obtusis; disco 2 cruro, numquam annuliformi; staminibus 5 et 4 inaequilongis, filamentis basi paullo dilatatis, pilosissimis, antheris paullo pilosis, polline globoso; ovario 4 loculari; stylo parvo, ad dimidium modo pilosissimo apice glabro, stigmate globoso, papilloso. Fructus nulli.

6—15 m hoher Baum oder 2 m hoher Strauch mit hellgrünem Laub. Blätter etwa 25—35 cm lang. Die Rachis an der Basis schwach kurzhaarig, sonst kahl, nur an den Internodien ein kleiner Kranz von langen Haaren. Die 8—11 cm langen, 2,5—3,5 cm breiten, etwa 1—2 mm lang gestielten Blättchen stehen zu 4—6 Paaren und laufen in eine kurze Stachelspitze aus, mit vereinzelten Haaren auf der unterseitigen Mittelrippe. Die interpetiolaren Nebenblätter doppelt so lang wie breit, etwa 10—12 mm lang. Blütenstand etwa 30 cm lang (auch kürzer, dann aber noch nicht ausgewachsen), mit dunkelbrauner, stark mit langen, rostbraunen Haaren besetzter kantiger Achse; Brakteen etwa 10 mm lang. Blütenstiele lang behaart, bei ausgewachsenen Blüten 10—12 mm; von den Kelchblättern das vordere an der Spitze kaum 2-spitzig, etwa 5 mm breit, 7 mm hoch, die übrigen an der Spitze schwach acuminat, 4—4,5 mm breit, 6,5—7 mm hoch, alle außen stark filzig, innenseits fast kahl. Blumenblätter verschiedengestaltig, das vordere schmaler, an der Basis und Spitze stärker verjüngt, fast breit linear, am oberen Ende etwa 17 mm lang, 3 mm breit, die übrigen an der Spitze breit abgerundet, an der Basis wenig verschmälert, etwa 16,5—17 mm lang, 4—4,5 mm breit, alle außen filzig behaart, innen schwach behaart bis kahl. Diskus etwa 4 mm lang, umfaßt die 3 hinteren Staubblätter. Staubblätter 5 und 4. Die 3 hinteren mit kürzerem Filament (etwa 12—13 mm), die 2 paaren vorderen länger, etwa 14 mm lang, am Grunde verschieden hoch verwachsen (etwa 2,5—4 mm), an den Verwachsungsstellen stark behaart; Antheren oval, 4,5 mm lang, 2 mm breit; Griffel kurz, etwa 11 mm lang. Fruchtknoten 4- (selten 5-)fächerig, außen stark behaart. Früchte fehlen.

Nordwest-Kamerun: Madube, zwischen Mba und Madube, im Galeriewald auf felsigem Boden mit Geröll, etwa 1160 m ü. M. (Ledermann n. 2584. — Blühend am 16. Febr. 1909; Blütenfarbe außen weiß, innen zart rosa mit weißem Rande; Staubfäden blaßgelb). — Paß Tchape, auf gebrannter Baumsavanne, etwa 1400—1420 m ü. M. (Ledermann n. 2807 und 2727. — Blühend Ende Februar, Anfang März 1909; Blütenfarbe weiß).

Diese Art nähert sich teils *B. leiostegia* Stapf, teils *B. angolensis* E. G. Bak. Abgesehen von der zarten Blattkonsistenz und Blattform vorliegender Art zeichnet sie sich vor den obengenannten Arten durch einen nur bis zur Hälfte stark behaarten Griffel und stark behaarte Filamentbasen aus.

B. Deiningeri v. Brehm. n. sp. — Arbor. Folia alterna, impari 4—5-pinnata, rachi paullo alata, foliolis ± anguste lanceolatis, basi subobtusis, apice acutissimis usque subacuminatis, subsessilibus, margine acuteserratis, utrinque glabris; stipulis interpetiolaribus anguste deltoideis, basi dilatatis, apice subacutis. Inflorescentia pilosissima, abbreviata; bracteis anguste linearibus, apice acutis; flores minores, longius pedicellati; sepalis 4, anguste ovalibus, apice valde angustatis, acutissimis, extus pilosissimis, anteriore profunde usque ad dimidium sepali) bifido; petalis 5, valde angustatis, anguste lanceolatis, apice acutis, extus pilosissimis; disco 2-cruro; staminibus 4 et 5 (plerumque 4), filamentis basi subpilosis, antheris glaberrimis; polline globoso; ovario 4-loculari, pilosissimo, stylo valde abbreviato ad dimidium piloso; stigmate ovali, apice basique aequaliter subobtuso, papilloso. Fructus parvi globosi.

Mittelgroßer Baum mit oberseits dunkelbraungrünen, unterseits hellgrünen Blättern. Die Rachis ist kahl, am letzten und vorletzten Internodium schwach geflügelt, etwa 15—20 cm lang; Blättchen am Rande scharf, aber nicht sehr tief gesägt, etwa 7—10 cm lang, 1,5—2,5 cm breit, das Endblättchen ist am Grunde stark verjüngt. Haupt-, Seitennerven und Venen treten deutlich hervor. Das interpetiolare Nebenblatt außen stark, aber kurz behaart, innenseits kahl, etwa 7—10 mm lang. Blütenstand etwa 10—12 cm lang, mit behaarter, schwach gerillter Achse. Brakteen außen stark behaart, innen kahl, etwa 4—5 mm lang. Blütenstiele stark behaart, 4—5 mm lang; Kelchblätter 4; das vordere fast bis zur Hälfte gespalten mit schmalen, scharf auslaufenden Spitzen, etwa 3,5 mm breit, 5,25 mm lang, die übrigen etwa 2 mm breit und 4,5—5 mm lang, alle außen stark behaart, innen fast kahl. Blumenblätter 5, an der Basis schmal linear, alle 10,5—12 mm lang, 2—2,25 mm breit. Diskus klein, die hinteren 2 Staubfäden kaum umfassend. Staubgefäße 4 (seltener 5), die beiden hinteren kürzer (etwa 9—9,5 mm lang), am Grunde höher verwachsen (etwa 4 mm), die beiden vorderen länger (etwa 10,5 mm lang), am Grunde weniger hoch (etwa 1,5—2 mm) verwachsen, an den Verwachsungsstellen schwach-, aber langhaarig. Antheren 2—2,25 mm lang, etwa 1 mm breit mit glattem Pollen und deutlichen Pollenschlauchaustrittsstellen. Griffel 8—8,5 mm lang, oben kahl; Fruchtknoten rund, oval, stark behaart, 4-fächerig. Frucht 10—12 mm diam., mit einem dichten, kurzen, rostbraunen Filz überzogen.

Usambara: Wilhelmstal, Schumewald, etwa 1900 m ü. M. (Holtz n. 2688 und 2689. — Blühend am 29. Juli 1911). — Kwai, in der Steppe und im Hochgebirge (Eick n. 8. — Fruchtend im Mai 1895; einheimischer Name: Monko). — Kwai, Gebirgsbaumsteppe, etwa 1800—2000 m ü. M. (A. Engler n. 1240. — Blühend am 4. Okt. 1902). — Magambawald (Holtz n. 1854, 1849. — Blühend am 11. Febr. 1909). — Kwai, in Wald und Steppe, etwa 1600 m ü. M. (Albers n. 78. — Gesammelt im Dezember 1899; einheimischer Name: Msindangrue).

Diese Art steht nahe bei *B. Mildbraedii* Gürke, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die ovale Narbe, die schmalen, scharf zugespitzten Kelchblätter, durch Blattform, Blütenform und Größe.

B. pachythyrsa v. Brehm. n. sp. — Arbor alta, radicibus aëreis. Folia alterna, impari 5—7-pinnata, rachi valde alata, foliolis ellipticis usque anguste obovatis, basi subacutis, apice subacuminatis, acumine lato et brevi, submucronato, sessilibus vel subsessilibus, utrinque glabris, subtus modo costula pilosissima, margine integra vel subserrata; stipulis interpetiolaribus elongato deltoideis, acutis. Inflorescentia brevissime pilosissima, bracteis deltoideis, basi valde dilatatis, subacuminatis, acumine rotundato; flores majores, longius pedicellati; sepalis 2—3—4 forma diversis, partim late ovatis apice subacutis, partim late linearibus, apice late rotundatis; extus pilosissimis, anteriore vix bifido; petalis 5—6, partim spathulatis, partim anguste ovalibus, apice ± subobtusis; disco parvo, irregulariter effigurato, laciniato; staminibus 5, filamentis basi pilosissimis superne subpilosis, antheris glaberrimis, parvis, polline globoso; ovario 5—4 loculari, extus dense piloso; stylo ad dimidium subpiloso; stigmate capitato, papilloso, lobis late ovalibus, apice late acutis. Fructus nondum noti.

Luftwurzeln treibender, 10 m hoher Baum mit großen, oberseits braunen, unterseits helleren Blättern; Rachis etwa 20—30 cm lang, auf der Rückseite schwach behaart; nur Blättchen mit rückseitig stark behaarter Mittelrippe, etwa 9—14 cm lang, 3 bis 4,5 cm breit; das interpetiolare Nebenblatt etwa 10—12 mm lang, außen stark behaart, innen kahl, am Rande ciliat; Blütenstand verlängert, etwa 30—35 cm lang, mit gerillter bis kantiger Achse. Brakteen etwa 2—2,5 mm lang mit fast ebenso breiter Basis, außen stark behaart, innen kahl. Blütenstiel schwach verlängert, stark behaart, 5 bis 7 mm lang. Kelchblätter 2—3—4, von verschiedenster Form, wenn 4 vorhanden, das verwachsene vordere breit eiförmig, nach der Spitze zu abgestumpft, etwa 5 mm breit, 6 mm hoch; die seitlichen breit linear, an der Spitze breit abgerundet, etwa 8 mm lang und 3,5 mm breit, das hintere ähnelt dem vorderen, ist aber an der Basis stärker verjüngt und an der Spitze schwach zugespitzt, etwa 5 mm breit, 6—7 mm lang, häufiger findet eine Verwachsung der Kelchblätter untereinander zu 3 und zu 2 statt. Blumenblätter 5—6, ebenfalls verschieden gestaltet. Das schmale vordere spatelförmig, mit langem schmalen unteren Teile, an der Spitze schwach abgerundet, etwa 23 mm lang, 3,5 mm breit, die seitlichen halb schief ausgebildet, schmal oval, an der Basis bandartig verschmälert, an der Spitze schwach abgerundet, am Rande teils glatt, teils mehr oder weniger tief gesägt, etwa 32 mm lang, 4 mm breit, das hintere ähnelt dem seitlichen, ist nur an der Basis breiter und an der Spitze runder, etwa 21 mm lang, 5 mm breit, alle rückseits stark behaart, innen fast kahl. Diskus unregelmäßig, vielteilig zerschlitzt, seltener regelmäßiger 3-teilig, kaum die hinteren Staubblätter umfassend. Letztere 5, stark in die Länge gezogen, fast gleich hoch (etwa 3—4,5 mm) am Grunde zur Röhre verwachsen, an den Verwachsungsstellen stark behaart, mit etwa 15—17,5 mm langen Filamenten. Antheren klein, etwa 2,5 mm hoch, 1,5 mm breit, mit glattem Pollen und deutlich hervortretenden Pollenaustrittsstellen. Griffel kurz, 14—15 mm lang, am Grunde stärker behaart, oben kahl, mit kugeliger (seltener schwach ovaler) Narbe. Fruchtknoten 4—5-fächerig, rundlich, am Grunde mit dicken Haarpolstern besetzt. Früchte fehlen.

Ober-Guinea. — Togo: Atakpame, im Akpossowald (von Doering n. 280 und 281. — Blühend am 16. Mai 1908).

Diese Art steht ziemlich isoliert für sich, lehnt sich aber an die vorhergehende schwach an. Sie zeichnet sich besonders durch Diskus, Kelch und Blumenblätter und die stark geflügelte Rachis aus.

B. ussanguensis v. Brehm. n. sp. — Arbor alta, ramis juvenilibus ± striatis tomento griseo vel dilute fusco ornatis. Folia alterna, apice ramulorum conferta, impari 6—8-pinnata, rachi tomentosa non vel vix alata, foliolis oblongis usque elongato-ovatis, basi late obtusis, apice subacuminatis usque acutis, submucronatis, subsessilibus vel breviter petiolulatis, petiolulis tomentosis, supra non vel vix, subtus tomentose pilosis (in statu juvenili) ceterum utrinque glabris, margine integra vel raro singulis dentibus crassis ornata; stipulis interpetiolaribus deltoideis usque

elongato-deltoideis, apice acutis. Inflorescentia flavide tomentosa, bracteis anguste linearibus usque filiformibus, apice acutis, floribus sessilibus, sepalis 4, diversiformi effiguratis, partim late ovalibus, apice subrotundatis, partim ovalibus usque ovatis, apice ± acutis, extus tomentosissimis, anteriore apice haud bifido; petalis plerumque 5, partim elongato spathulatis, partim anguste ovalibus, apice ± obtusis; disco 4—5 cruro usque annuliformi, rotundato haud laciniato; staminibus 5 et 6, filamentis nondum effiguratis, antheris glaberrimis, magnis, polline ovali; ovario 5 et 6 loculari, extus glabro, 5-volvato; stylo solum ad dimidium altitudinis pilosissimo, stigmate capitato, papilloso. Fructus nondum noti.

20—25 m hoher Baum mit breiter, runder Krone und leicht aromatisch duftendem Blattwerk, mit ziemlich großen Blättern, deren gelbfilzige Rachis eine Länge von etwa 15—25 cm erreicht. Die etwa 1—2 mm lang gestielten Fiederblättchen im älteren Zustande lederig und beiderseits kahl, im jungen dagegen papierdünn mit filziger Unterseite und glatter Oberseite; etwa 6—8 cm lang, etwa 1—3 cm breit und in ein bis 1,5 mm langes Stachelspitzchen endend. Die 12—15 Seitennerven I. Grades stehen fast senkrecht zum Mittelnerv und vereinigen sich nahe am Rande bogig untereinander, treten unterseits der Blättchen stark hervor, oberseits dagegen nicht; sie sind ebenso wie die Seitennerven II. Grades und die Venen eingesenkt; alle Nerven und Venen zeichnen sich, besonders bei lederigen ausgewachsenen Blättchen, durch ihre blasse Farbe aus. Die interpetiolaren Nebenblättchen verschieden geformt, die älteren breit dreieckig mit breiterer Spitze, sind etwa 1,5 cm lang und fast ebenso breit, die jüngeren werden bis 2,5 cm lang und etwa 1 mm breit und sind am Ende stärker verjüngt; außenseits stark filzig, innenseits fast kahl. Der noch nicht erwachsene Blütenstand erreicht im Herbarmaterial eine Länge von 20 cm und trägt die sitzenden, gedrängt angeordneten, breit eiförmig und schwach zugespitzt erscheinenden, mit rötlichem Filz überzogenen Blütenknospen von etwa 6 mm Länge und ebensolcher Breite, etwa 7 mm lange Brakteen außen stark langhaarig, innen kahl. Von den 5 verschieden geformten Kelchblättern das vordere mit einer Höchstbreite von 6 mm, einer Länge von 7,5 mm; die übrigen ± eiförmigen, am Ende zugespitzten Sepalen werden 3,5—4 mm breit und 7 mm lang, alle außen stark rötlich-filzig, innen fast kahl. Da die Blumenblätter, der kreisförmig geschlossene 5-schenklige Diskus, die Staubgefäße, mit Ausnahme der bereits erwachsenen, etwa 3 mm langen und 1,5 mm breiten, kahlen Antheren, Griffel, Narbe und Fruchtknoten nur im jugendlichen Zustande vorliegen, können keine genauen Größenangaben gemacht werden.

Nördl. Nyassaland: Ussangu, im Schluchtenwalde des Lipange-Rückens (Nordabhang), etwa 2300 m ü. M. (W. Goetze n. 1275. — Blühend am 18. Sept. 1899; Blütenfarbe wahrscheinlich weiß).

Diese sehr schöne, äußerst charakteristische Art steht der in gleicher Gegend vorkommenden *B. Goetzei* Gürke nahe. Sie unterscheidet sich von vorliegender Art durch stark behaarte Antheren, Fruchtknoten und Griffel bis zur Narbe. Alle Teile der Pflanze sind bei weitem nicht so filzig wie bei *B. ussangensis*, sondern höchstens stark behaart. Ferner ist die Knospenform beider Arten eine grundverschiedene, ebenso die Form der Kelchblätter. Diese Art, die ohne genaue Untersuchung leicht mit *B. Goetzei* identifiziert werden kann, stellt eine gut charakterisierte Art dar.

B. suffruticosa v. Brehm. n. sp. — Suffrutex. Folia alterna impari 5—7 pinnata, rachi vix alata, foliolis lanceolatis, basi obtusis, apice longius

acutis, rarius subacuminatis, breviter petiolulatis, petiolo piloso, margi subserratis, subtus pilosis, supra glabris, costulis pilosissimis, nerv lateralibus I et venis pilosis; stipulis interpetiolaribus anguste deltoidei apice acutis. Inflorescentia tomentosa, albofusca, elongata, bracteis anguste elongato triangularibus, apice acutissimis supra tomentosis flores parvuli, in omnibus partibus tomentosi usque pilosissim subsessiles, sepalis 4, anguste ovalibus, apice angustatis, acutis, ext tomentosis, anteriore bifido, petalis 5, anguste lanceolatis, obtusis; disc annuliformi; staminibus 5, filamentis basi pilosissimis, apice glabris, antheris subpilosis, polline ovali usque elliptico; ovario 5 loculari, dense pili longissimis obsito, stylo ad dimidium pilosissimo apice sparse piloso stigmate capitato, papilloso. Fructus ignoti.

Baumstrauch, mit kleinen, hellgrünen, schwach lederigen Blättern. Die behaart Rachis am letzten Internodium unscheinbar geflügelt, etwa 14—16 cm lang. Die kurz gestielten, etwa 6—8 cm langen und bis 2 cm breiten lanzettlichen Blättchen oberseit kahl, unterseits in bezug auf die deutlich hervortretenden Nerven ± stark behaart Das Endblättchen im Gegensatz zu den abgestumpften Seitenblättchen am Grunde zugespitzt. Die interpetiolaren Nebenblätter verschieden lang; die tiefersitzenden fas doppelt so lang wie breit, die höheren 3—4 mal breiter als lang, höchstens bis 2 cn lang. Der Blütenstand erreicht eine Länge von 22 cm. Die schmal dreieckigen, etw 3—4mal längeren als breiten Brakteen werden bis 7 mm lang, sind außen filzig innen kahl. Die fast sitzenden weißen, mit rosa Rand gezierten Blüten haben Kelchblätter mit einer Durchschnittslänge von 6 mm und einer Breite von 3—4,5 mm. Si sind, wie fast alle Blütenorgane, außen filzig, innen kahl bis schwach haarig. Di 5 Blumenblätter weisen die gewöhnliche Form auf bei 12—14 mm Länge, außen filzig. Der Diskus ringförmig geschlossen. Die Basis der 5—11 mm lang werdenden Staubgefäße am Grunde zu einem 3 mm hohen Ring verwachsen, stark mit langen Haaren besetzt, an ihren obersten Enden jedoch kahl. Antheren bis 3,5 mm lang. Der 2 mm lange, dicht mit sehr langen Haaren besetzte Fruchtknoten trägt einen 6 mm langen, oben schwach behaarten Griffel, dieser einen 1,5 mm im Durchschnitt messenden kugeligen Narbenkopf. Früchte fehlen.

Nördl. Nyassaland. — Kingagebirge: Madehani, etwa 2000 m ü. M. (Stolz n. 2328. — Blühend im Dezember 1913; Blütenfarbe weiß mit rosa Rand; einheimischer Name: Mpeheba).

Diese Art ähnelt *B. Goetzei* Gürke und *B. Kandtii* Gilg et v. Brehm. Sie unterscheidet sich von beiden durch ihre Brakteen, die interpetiolaren Nebenblätter und die Behaarung der Blütenstände, Blüten und Blattnerven.

B. Kandtii Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbor? ramis juvenilibus striatis, subtomentosis. Folia alterna, magna, impari et solute 6—8-pinnata, coriacea, rachi subpilosa (basi subtomentosa) vix alata, foliolis ovalibus usque oblongis, basi obtusis, apice acutis usque subacuminatis, acumine brevi apice obtuso, submucronatis, petiolulatis, petiolulis subtomentosis, supra glaberrimis, nitidis, subtus pilosissimis usque subtomentosis, margine integra; stipulis interpetiolaribus breviter deltoideis, cr. 1,5-plo latioribus quam altioribus, apice subacutis. Inflorescentia solute fusco-tomentosa; bracteis late ovatis usque squamiformibus, basi valde dilatatis axim inflorescentiae semiamplexibus, apice subacuminatis, flores subsessiles vel brevissime pedicellati; sepalis 4, diversiformi effiguratis, partim late ovatis, apice profunde bifidis, partim irregulariter ovatis apice acuminatis, extus tomentosis; petalis 5 et 6, brevioribus, spathulatis vel ± ovalibus basi sensim angustatis, apice obtusis; disco 5 cruro usque annuliformi; staminodiis 4 et 5 quam stamina effiguratis, basi glabris, ceterum pilosissimis; ovario 5-loculari pilosissimo; stylo fere ad stigma pilosissimo; stigmate subcapitato, papilloso. Fructus nondum noti.

Baum? mit etwa 40—50 cm langen, ziemlich großen Blättern mit grünlichbraunem, beiderseits glänzendem Laube. Blättchen 6—8-paarig, mit kurzem, etwa 2,5—4 mm langem Stielchen. Die Blättchen am Grunde der Rachis kleiner als die der oberen Teile, etwa 7—10 cm lang, 3,5—4,5 cm breit, mit 5—6 mm langer und mit am Grunde fast ebenso breiter Spitze, welche noch in ein kleines Stachelspitzchen ausläuft. Blättchennerven I. Grades 10—15 zum Mittelnerv unter einem Winkel von etwa 60° gestellt, rückseitig scharf hervorspringend und ziemlich dicht am Rande bogenförmig vereint, Nerven II. Grades und Venen treten beiderseitig deutlich hervor. Das interpetiolare Nebenblatt etwa 7 mm lang, 10—12 mm breit, außen stark filzig, innen kahl. Der noch nicht ganz ausgewachsene Blütenstand 25—30 cm lang. Brakteen etwa 3 mm hoch, 4—4,5 mm breit, am Ende mit etwa 1 mm langer, breiter Spitze, innen kahl, außen stark filzig, am Rande stark ciliat. Die kurzen, etwa 1—2 mm langen, stark filzigen Blütenstielchen tragen rundliche Knospen mit verschiedenartig ausgebildeten Kelchblättern; das breit-eiförmige vordere 6—7 mm breit, 6 mm lang, an der Spitze zweispaltig mit breiten Spitzen, die 2 seitlichen unsymmetrisch, 4 mm breit, 7 mm lang, das hintere regelmäßig eiförmig, 5 mm breit, 7 mm lang. Die Blumenblätter haben die übliche Form; das vordere 13 mm lang, etwa 3 mm breit, die übrigen 12 mm lang, 4,5—5 mm breit; alle außen stark, innen schwach behaart. Der Diskus kann 5-schenklig ringförmig geschlossen oder sein vorderer Teil unvollkommen oder isoliert ausgebildet sein. Fertile Staubfäden liegen nicht vor. Die Staminodien gut ausgebildet, am Grunde zu einer 3 mm hohen, kahlen Röhre vereint, mit je 3 mm langen Filamenten und sterilen, stark behaarten Antheren. Der fast bis zur Narbe stark behaarte Griffel 10 mm lang. Früchte liegen nicht vor.

Zentralafrikanische Seenzone. — Ruanda: Berg Niansa, etwa 1700 m ü. M. (Kandt n. 66).

Auch diese Art steht *B. ussanguensis* v. Brehm. und *B. Goetzei* Gürke nahe, unterscheidet sich jedoch gut von beiden durch die Brakteen, Sepalen und die großen Blätter.

B. gallensis v. Brehm. n. sp. — Arbor parva. Folia alterna, impari 4—7-pinnata, rachi paullo alata, foliolis oblongis, basi subacutis, apice sensim angustatis usque subacuminatis, acutissimis, breviter petiolulatis margine ± profunde serratis, utrinque glabris; stipulis interpetiolaribus anguste linearibus, elongatis, basi subdilatatis, apice acutis, utrinque glabris. Inflorescentia glabra vel apice subpilosa, abbreviata, gracilis, bracteis late ovatis, apice subacuminatis; flores paullo pedicellati, sepalis 4 ovatis usque late lanceolatis, apice ± obtusis, extus pilosissimis, anteriore non vel vix bifido, petalis nondum notis; disco 4-cruro; staminibus 4—5, filamentis basi pilosissimis; antheris sterilibus, pilosis; ovario pilosissimo, 3—4-loculari, extus haud sulcato. Fructus ovali usque ellipti, apice — reliquiis stili — subacuminati.

5—10 m hoher Baum mit braunem, gerilltem jungen und schmutziggrauem älteren Holze. Blätter verschieden lang, ältere mit lederigen, oberseits dunkelbraunen, unterseits grünlichen, etwa 15—30 cm langen Spreiten, jüngere von fast denselben Größenverhältnissen, papierdünn bis schwach lederig und von heller Farbe; die 8 bis 10 cm langen, 2,5—3 cm breiten Fiederblättchen sitzen an 1,5—3 mm langen, kahlen Stielchen mit beiderseits 8—12 Seitenrippen I. Grades, welche auf der Blattunterseite stark, oberseits kaum hervortreten, häufig schwach eingesenkt erscheinen und deren Verzweigung schon früh beginnt; Seitennerven II. Grades und Venen treten beiderseits schwach hervor. Die interpetiolaren Nebenblätter werden bis 25 mm lang, etwa 3 mm breit. Die zarten, verkürzten Blütenstände mit 10—15 cm langer Achse, mit kleinen, 2 mm langen Brakteen und etwa 3—5 mm langen Fruchtstielchen. Gut ausgebildete Blüten waren nicht vorhanden, daher können vorläufig keine genauen Maße angegeben werden, nur das noch erhaltene Andröceum ist zu einer etwa 3 mm hohen Röhre am Grunde verwachsen. Filamente am Grunde verbreitert, etwa 10 mm lang mit 3 mm langen, 0,75 mm breiten, sterilen Antheren. Die jungen, nicht gerillten, mit einem kurzen, rotvioletten Filz bedeckten Früchte etwa 12 mm lang. Sie haben einen Durchmesser von 7—8 mm. An ihrem Ende die Reste des verkümmerten Griffels deutlich sichtbar.

Zone des abyssinischen und Galla-Hochlandes: Arussi Galla, Djafa, im Gebirgswald, etwa 2600 m ü. M. (Ellenbeck n. 1433. — Fruchtend am 21. Juli 1900). — Sidamo, Abassa-See (Ellenbeck n. 1756, 1727). — Schoa, Berg Mandagascha, mitten im Ackerland, vereinzelt, etwa 2600 m ü. M. (Ellenbeck n. 1629. — Blühend am 7. Nov. 1900).

Vorliegende Art nähert sich *B. abyssinica* Fres., unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Früchte und die stark behaarten Filamentbasen, im Gegensatz zu rundlichen, tief längsgerillten Früchten und schwach behaarten Filamentbasen letzterer Art.

B. oligoneura v. Brehm. n. sp. — Arbor parva, ramis juvenilibus striatis, subtomentosis. Folia magna impari et rarius solute 7—10-pinnata, chartacea, rachi paullo alata subpilosa, foliolis oblongis basi subacutis, apice subacuminatis, acumine acuto, petiolulatis, petiolulis glabris, utrinque glabris, subtus modo costulis et nervis lateralibus I longis pilis tectis, margine plerumque distincte serrata, nervis lateralibus I utrinque 8—9, patentibus, subtus valde supra vix prominentibus sensim ad marginem decurrentibus, nervis lateralibus II et venis paullo prominulis; stipulis interpetiolaribus minimis elongato-squamiformibus, supra tomentosis, subtus glabris. Inflorescentia elongata, ± pilosa, bracteis anguste linearibus usque filiformibus, supra tomentosis, subtus glabris; flores nondum noti. Fructus longissime pedunculati, pedunculis quam fructus paullo longioribus usque subaequilongis, subglobosi, latere deplanati, late sulcati, apice longius acuminati, tomento solute fusco dense tecto.

10 m hoher Baum mit langen, beiderseits schwachglänzenden Blättern, mit 20—35 cm langer Rachis, an welcher an glatten, 2—3,5 mm langen Stielchen die Fiederblättchen sitzen. Diese nur an den Haupt- und Nebenrippen der Blattunterseiten be-

haart, 7—10 cm lang, 3—3,75 cm breit, mit kurzer breit dreieckiger Spitze. Die kleinen Stipeln 4—5 mm lang, am Grunde fast ebenso breit. Die schwachbehaarten Fruchtstände haben eine Achse von etwa 30 cm Länge, an der 8—9 mm lange, etwa 1 mm breite Brakteen sitzen. Blüten sind nicht vorhanden. Die langen, dichter behaarten, bis 15 mm langen, 1,5 mm breiten Fruchtstielchen tragen rundliche, seitlich schwach zusammengedrückte, breitgefurchte etwa 23 mm lange, 20 mm breite, 15 mm dicke, kurz hellbraun befilzte 4—5-fächerige Kapseln, mit dreieckiger etwa 3—4 mm langer und fast ebenso breiter Spitze.

Guineensische Waldprovinz. — Zentralafrikanische Zone: im Lande der Niamniam, am Mansilli (Schweinfurth n. 3884. — Fruchtend am 12. Juni 1870).

Diese Art hat Beziehung zu *B. Preussei* E. G. Bak. und *B. Schweinfurthii* v. Brehm. *B. Preussei* unterscheidet sich von ihr durch die sehr großen etwa 15—20 mm langen Stipeln und die größere Anzahl (12—14) Seitennerven I. Grades; *B. Schweinfurthii* wiederum durch die stark hervorspringenden Seitennerven II. Grades und Venen und die weit vom Rande sich bogenartig untereinander vereinigenden Seitennerven I. Grades. Ferner sind ihre Fiederblättchen schmal elliptisch, an der Basis schwach zugespitzt und an der Spitze kaum akuminat.

B. Schweinfurthii v. Brehm. n. sp. — Arbor? ramis juvenilibus striatis, subpilosis. Folia magna, impari 5—7-pinnata, chartacea, rachi valde alata, subpilosa; foliolis anguste ellipticis, basi subacutis, apice non vel vix acuminatis, acumine late acuto, sessilibus vel subsessilibus, utrinque glabris, subtus modo costulis et nervis lateralibus I subpilosis, margine integra, nervis lateralibus I, utrinque 7—8, patentibus, utrinque subaequaliter distincte prominentibus, procul a margine inter se arcuatim conjunctis, nervis lateralibus II et venis utrinque evidenter prominulis; stipulis interpetiolaribus minimis, squamiformibus late ovatis basi valde dilatatis, apice acutis, supra tomentosis, subtus subpilosis. Inflorescentia elongata, breviter pilosissima, bracteis anguste linearibus usque filiformibus, supra pilosissimis subtus subpilosis; flores magni, longius pedicellati, pedicellis pilosissimis quam flores longioribus; sepalis 4 late ovatis usque anguste ellipticis, apice ± subacutis, extus pilosissimis, anteriore paullo bifido; petalis 5, valde elongatis, angustatis, apice subacutis, extus pilosis; disco 2-cruro; staminibus 5 (rarius 4), diversilongis, filamentis basi paullo dilatatis, pilosissimis, antheris magnis, pilosis, polline ovali usque elliptico; ovario 5 (rarius 4) loculari, pilosissimo, stylo abbreviato, glabro, stigmate globoso, papilloso. Fructus ignoti.

Baum? mit großen, oberseits bräunlichen, unterseits hellgrünen Blättern. Rachis etwa 30—40 cm lang, am Ende mit etwa 6 mm breiten Flügeln. Blättchen etwa 10—13 cm lang (die tiefer sitzenden kleiner), 4—4,5 cm breit, am Ende seltener mit etwa 6—8 mm langer und fast ebenso breiter Spitze; das Endblättchen an der Basis lang zugespitzt. Das interpetiolare Nebenblatt klein, etwa 4 mm lang und fast ebenso breit. Der kurzbehaarte Blütenstand etwa 35 cm lang, mit schwach gerillter Achse. Die bandförmigen Brakteen 6—7 mm lang, nur 1 mm breit. Blütenstiele etwa 10 mm lang. Kelchblätter 4, das vordere verwachsene breiteiförmige etwa 7 mm lang, 4 mm breit, an der Spitze breit und wenig geschlitzt, die beiden seitlichen schmal oval bis elliptisch, etwa 6 mm breit, 2,5 mm breit, am Ende zugespitzt, das hintere eiförmig etwa 6 mm lang, 3,5 mm breit und scharf zugespitzt. Blumenblätter 5, 19—24 mm lang, das vordere schmal spatelförmig mit langem schmalem unteren Teile, 2 mm breit, die übrigen 4 am Grunde 3—4 mm breit. Der kleine Diskus umfaßt nur das hintere Staubblatt. Staubblätter am Grunde verschieden hoch (etwa 2,5—3 mm) zu einer fast kahlen Röhre verwachsen, an der Verwachsungsstelle die Filamente stark behaart, nach oben zu kahl; das vom Diskus umfaßte etwa 16 mm, die seitlichen 17 mm und die 2 vorderen 19—19,5 mm lang. Die dicken Antheren 4 mm lang, halb so breit, tragen Pollen mit schwach gekörnelter Exine. Griffel etwa 14—15 mm lang, mit etwa 1—1,5 diam. Narbe. — Früchte fehlen.

Guineensische Waldprovinz. — Zentralafrikanische Zone: im Lande der Niamniam am Rei beim Gumango (Schweinfurth n. 2899. — Blühend am 5. Februar 1870; Blütenfarbe: weiß).

Über die Beziehung dieser Art zu *B. oligoneura* v. Brehm. siehe bei letzterer.

B. Tessmannii v. Brehm. n. sp. — Arbor alta, ramis juvenilibus solute fuscis, striatis, brevissime pilosis. Folia alterna, parva, impari et solute 5—8-pinnata, chartacea, rachi pilosissima basi foliolorum longe tomentosa, vix alata; foliolis magnis, breviter petiolulatis vel subsessilibus, elongato-oblongis usque late linearibus, basi ± acutis, apice sensim angustatis usque late subacuminatis, utrinque glabris, subnitidis, subtus modo costulis et nervis lateralibus I ± subpilosis, margine integra, vel subserrata, ± undulata, nervis lateralibus I utrinque 12—15 patentibus, subtus valde, supra paullo prominentibus, sensim et arcuatim margine decurrentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque aequaliter paullo prominulis; stipulis interpetiolaribus, diversiformis, partim late deltoideis, abbreviatis, apice subobtusis, partim anguste deltoideis, elongatis, apice ± acutis, extus tomentosis. Inflorescentia abbreviata, ± tomentosa, bracteis anguste linearibus usque filiformibus; flores longius pedicellati, pedicellis tomentosis; sepalis 4, diversiformi effiguratis, partim anteriore late ovato apice sensim angustato, usque subacuto paullo bifido, partim anguste ovatis, apice ± acutis, extus tomentosis; petalis 5, elongatis, spathulatis vel ± late linearibus, apice ± late obtusis; disco minimo, 2-cruro; staminibus 4 elongatis, filamentis basi diversi alte connatis, glabris, demum sensim pilosis, apice glabris, antheris magnis, pilosissimis polline ovali usque elliptico; ovario 4-loculari, pilosissimo, stylo abbreviato ± piloso, apice glabro; stigmate capitato, papilloso. Fructus ignoti.

Hoher Galeriewald- und Steppenbaum, mit verhältnismäßig kleinen papierdünnen Blättern (im vorliegenden Herbarmaterial), mit 15—25 cm langer Rachis. Die etwa 0,5—1 mm kahlen Blattstielchen sind am Grunde von einem Haarbüschel umgeben, tragen 8—14 cm lange (auch noch kleinere), 2,5—3,5 cm breite Fiederblättchen. Die interpetiolaren Nebenblättchen verschieden groß. Die tiefer sitzenden etwa 10 mm lang, 12—15 mm breit, die oberen 17—20 mm lang, 7—9 mm breit. Die Blütenstandsachse 18—20 cm lang; die 4—5 mm langen Brakteen tragen 8—10 mm lange Blütenstielchen mit großen Blüten. Die 4 Kelchblätter verschieden gestaltet, das aus zweien verwachsene vordere wenig gespalten, am Grunde etwa 5,5 mm breit, 6 mm hoch, die beiden seitlichen etwa 3 mm breit, 5 mm lang, ebenso gestaltet das hintere, dieses 3,5 mm breit und 6 mm lang. Blumenblätter 5, das vordere spatelförmige mit schmalem langen unteren Teile 22 mm lang, 3 mm breit, die seitlichen 21—21,5 mm lang, 4 mm breit, die hinteren etwas kürzer und breiter, außen schwachfilzig, innen kahl; Diskus nur 1,5 mm breit, die Schenkel, jeder etwa 1,5 mm lang, stehen sehr spitz zueinander. Die stark ausgebildeten 4 Staubgefäße am Grunde verschieden hoch (2,5—4 mm) zu einer kahlen Röhre verwachsen, werden dann stärker haarig, um oben wieder kahl zu werden, die 2 kürzeren hinteren 18 mm lang, die beiden vorderen 20 mm lang; Antheren etwa 4 mm lang, 2 mm breit, nach der Spitze zu schwach verschmälert. Der 4-fächerige Fruchtknoten trägt einen etwa 10—13 mm langen Griffel, der zur 3 mm diam. Narbe hin kahl wird.

Süd-Kamerun. — Neu-Kamerun: Bosum, Uamgebirge, am Uam, in Galeriewäldern und Grassteppen (Tessmann n. 270. — Blühend am 18. März 1914; Blütenfarbe: weißlich; einheimischer Name: bōdé).

Diese sehr schöne Neukameruner Art ist mit *B. acutideus* Welw. und *B. Gossweileri* E. G. Bak. verwandt. Letzterer Art nähert sie sich besonders. Sie unterscheidet sich aber von ihr durch die kahle stark geflügelte Rachis und durch die stumpfen, ungespaltenen Kelchblätter.

B. pachyneura Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbor parva, ramis juvenilibus fuscis, striatis, brevissime subpilosis. Folia majora, solute 5—7-pinnata, chartacea usque subcoriacea, rachi glabra, non vel vix alata; foliolis majoribus, petiolulatis, oblongis usque ovato-elongatis, basi subacutis, apice elongato-acutissimis usque subacuminatis, mucronatis, utrinque glabris, subnitidis, margine integra vel rarius paullo serrata, subundulata, nervis lateralibus I utrinque 10—12, patentibus, subtus valde, supra paullo prominentibus, juxta ad marginem arcuatim inter se conjunctis, nervis lateralibus II et venis utrinque aequaliter paullo prominulis; stipulis interpetiolaribus parvis anguste et elongato-triangularibus, apice acutis. Inflorescentia subelongata, pilosa; bracteis anguste linearibus; flores masculi nulli, feminei longius pedicellati, pedicellis pilosissimis usque tomentosis, quam flores longioribus; sepalis 4 ± anguste ovatis, apice ± acutis anteriore apice distincte bifido, extus tomentosis, petalis 5 parvis, subaequaliter late lineari-effiguratis, apice obtusis, extus subtomentosis; disco magno, 2-cruro; staminodiis 4 et 5 parvis, quam stamina effiguratis; basi diversi alte connatis, glabris, paullo altius pilosissimis, antheris sterilibus parvis, pilosis; ovario 4—5-loculari, pilosissimo; stylo valde elongato usque ad stigma piloso, apice stigmate ovali, papilloso. Fructus ignoti.

Etwa 5—7—12 m hoher Baum, mit längeren Blättern, an deren 20—25 cm langer Rachis etwa 2—4 mm lang gestielte Fiederblättchen sitzen, deren Länge 7—12 cm, deren Breite 3,5—4 cm beträgt, und deren Enden in 1—2 mm lange Stachelspitzen auslaufen. Seltener Fiederblättchen akuminat, dann mit 4—5 mm langer, am Grunde fast ebenso breiter Spitze. Das interpetiolare Nebenblatt, außen stark behaart, innen kahl, etwa 7,5 mm lang, an der Basis 3—5 mm breit. Blütenstände mit 15—35 cm langer Achse, an welcher 6,5 mm lange Brakteen sitzen, welche etwa 10 mm lange Blütenstielchen stützen. Die Kelchblättchen erreichen eine Länge von 5,5—6,5 mm, eine Breite von 3—3,5—4 mm, wobei die größten Maße für das vordere zutreffen, welches an der

Spitze deutlich 2-spaltig ist. Blumenblätter 5, 15,5—16 mm lang, 3—3,5 mm bre innen fast kahl. Fruchtbare Staubgefäße nicht vorhanden, die 4—5 Staminodien unt zu einer kahlen, 1,5—3,5 mm hohen Röhre vereint; an der Stelle, wo sie frei werd ein dichter Haarkranz; die kahlen Filamente sind bis 7,5 mm lang und tragen 2,5 m lange sterile, behaarte Antheren. Griffel 10—13 mm lang.

Süd-Adamaua: Paß Tchape, im schmalen Galeriewalde, auf steiniger und felsigem Boden in buschähnlicher Formation etwa 1420 m ü. M (Ledermann n. 2691. — Blühend am 22. Febr. 1909; Blütenfarbe weiß Blättchenstiele rot; Rinde braun).

Diese Art nähert sich der vorherbeschriebenen *B. Tessmannii* v. Brehm., hat abe bedeutend kleinere Blüten und vor allem einen ovalen Narbenkopf; vielleicht noch nähe steht sie zu *B. pallidinervia* v. Brehm., mit der sie die kleinen Blüten gemein hat, sic aber durch den Narbenkopf und durch die Form der Fiederblättchen und Kelchblätte gut von ihr unterscheidet.

Var. roseostriata v. Brehm. — Arbor cr. 10—12 m alta. Flore albo-lutei, sepala late ovatis, apice subobtusis, cr. 3,5—4,5 mm latis, 5 mn altis anteriore valde dilatato, apice late deplanato, haud bifido cr. 5,5 mn lato, 5 mm alto; petalis late roseo-striatis, stylo elongato cr. 15mm longo usque ad dimidium modo subpiloso.

Süd-Adamaua: Paß Tchape im schmalen Galeriewalde, auf steinigem oder felsigem Boden etwa 1500 m ü. M. (Ledermann n. 2836. — Blühend am 3. März 1909; Blütenfarbe: weißlichgelb mit breiten rosarote Streifen auf jedem Blumenblatt; Blattstielchen oben karminrot).

B. pallidinervia v. Brehm. n. sp. — Arbor alta et crassa, ramis juvenilibus fuscis, striatis, subpilosis. Folia magna, alterna, impari 6—8-pinnata, subcoriacea, rachi glabra vel subpilosa, evidenter alata; foliolis majoribus brevissime petiolulatis vel subsessilibus, elongato-ovatis usque anguste ovalibus, basi late et oblique rotundato obtusis, apice late obtusis usque subrotundatis, utrinque glabris subtus modo costula subpilosa subnitidis, margine partim integra partim paullo serrata (raro quoque profunde serrata, nervis lateralibus I utrinque 10—12, pallidis, plerumque patentissimis, utrinque valde prominentibus, in marginem arcuatim sensim decurrentibus, nervis lateralibus II et venis utrinque aequaliter evidenter prominulis; stipulis interpetiolaribus parvis, apice anguste triangularibus, subacutis, basi late dilatatis. Inflorescentia subelongata, subtomentosa; bracteis anguste linearibus, extus pilosissimis; flores masculi nulli, feminei longius pedicellati, pedicellis quam flores subaequilongis; sepalis 4 diversiformibus anteriore valde ovato-dilatato, apice late obtuso, bifido, ceteris ± late ovatis, apice partim rotundatis partim subacuminatis, extus tomentosis; petalis parvis 5, subaequaliter late lineari-effiguratis, apice ± obtusis, extus subtomentosis; disco, magno, 2-cruro; staminodiis plerumque 4, diversilongis, parvis, quam stamina effiguratis, basi subaequaliter connatis, glabris, paullo altius pilosissimis, antheris sterilibus parvis, pilosissimis; ovario 4-loculari pilosissimo,

stylo valde elongato, usque $^2/_3$ longitudinis piloso, apice glabro; stigmate globoso, papilloso. Fructus nondum noti.

Baum der Neukameruner Galeriewälder mit verhältnismäßig großen Blättern mit etwa 20—30 cm langer Rachis. Diese etwa 3—4 mm breit geflügelt. Fast sitzende oder 1—3 mm lang gestielte Fiederblättchen mit einer Durchschnittslänge von 10 cm und einer Breite von 3,5—4 cm. Das interpetiolare Nebenblatt 10—12 mm lang und 16—18 mm breit. Der etwa 20—25 cm lange Blütenstand trägt 6—7 mm lange Brakteen, diese wiederum stützen 4—7 mm lange filzige Blütenstielchen. Die Kelchblätter stark verbreitert, von verschiedenster Form. Das verwachsene vordere etwa 6 mm breit, 4,5 mm hoch, an der Spitze gespalten mit breiten Endspitzchen, die seitlichen etwa 4,5 mm breit, ebenso hoch, das hintere etwa 5 mm breit und hoch. Blumenblätter klein, von schmalspateliger bis breitlinearer Form, an der Spitze ± stark abgerundet, das vordere 14 mm lang, 3 mm breit, die seitlichen ebensolang und 3,5 mm breit, die hinteren aber nur 12 mm lang und 4 mm breit. Die Staminodien, etwa 7—8 mm lang, tragen an ihren Enden etwa 3 mm lange, 1,5 mm breite sterile Antheren und sind am Grunde zu einer etwa 2,5 mm hohen kahlen Röhre verwachsen. Der 4-fächerige rundliche Fruchtknoten trägt stark gestreckten etwa 10—12 mm langen Griffel mit kugeliger (etwa 2,5 mm im diam.) Narbe.

Süd-Kamerun: Bosum Uamgebirge in Neukamerun, am Koali in Galeriewäldern (Tessmann n. 265. — Blühend am 14. März 1914; Blütenfarbe: grünlich; einheimischer Name: »biusé«).

Über die Stellung dieser Art zu *B. pachyneura* v. Brehm. siehe daselbst.

B. leucotricha v. Brehm. n. sp. — Frutex? ramis juvenilibus griseis, subtomentosis. Folia parva, impari 5—6-pinnata, chartacea, rachi paullo alata pilosissima, foliolis oblongis usque anguste ovalibus, basi ± obtusis, apice acutis, sessilibus, supra glabris, subtus costulis et nervis lateralibus ± pilosis, margine profunde serratis, nervis lateralibus I utrinque 9—10 patentibus, subtus evidenter, supra vix prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque subaequaliter prominulis; stipulis interpetiolaribus, majoribus, anguste triangularibus 4—5-plo longioribus quam latioribus, apice acutis subtus tomentosissimis supra glabris. Inflorescentia subelongata, subtomentosa, bracteis anguste linearibus usque filiformibus, supra pilosissimis; flores breviter pedicellati, pedicellis tomentosissimis quam flores brevioribus, sepalis 4 ± late ovatis, apice ± acutis, extus valde tomentosis, anteriore irregulariter profundius bifido; petalis 5 brevibus, ± spathulatis, apice ± late obtusis extus pilosissimis; disco 2-cruro, staminibus 4 et 5, diversilongis, filamentis basi paullo dilatatis, pilosis, antheris parvis, subglabris, polline ovali usque elliptico; ovario 4 et 5 loculari pilosissimo, stylo abbreviato, usque ad dimidium longitudinis pilosissimo, apice subglabro, stigmate globoso, papilloso. Fructus nondum noti.

Scheinbar kleiner Strauch mit kleinen Blättern, deren Rachis 10—20 cm lang wird, mit an der Spitze etwa 3 mm breiten Flügeln. Die sitzenden Seitenblättchen etwa 4—6 cm lang, 1,5—2 cm breit. Die interpetiolaren Nebenblätter werden etwa 20—25 mm lang, 4—5 mm breit. Der Blütenstand erreicht eine Länge von etwa 20 cm und trägt etwa 11 mm lange schmale Brakteen. Die verhältnismäßig kleinen Zwitterblüten stehen auf etwa 10 mm langen Stielchen; alle Kelchblätter von fast gleicher Form. Das vordere

4,5 mm breit, 5,5 mm hoch, die beiden seitlichen 3 mm breit, 4,5 mm lang, das hintere ebensolang, nur etwas breiter. Von den Blumenblättern das vordere 16 mm lang, 2 mm breit mit langem schmalen unteren Ende, die seitlichen 15 mm lang, 3 mm breit mit auffallend breit abgerundetem Ende, die beiden hinteren 13 mm lang, 3,5 mm breit mit schwach abgerundeter Spitze. Andröceum aus 4 oder 5 am Grunde zu einer etwa 3—4,5 mm hohen kahlen Röhre verwachsenen, schwach verbreiterten Staubfäden, von denen der unpaare hinterste 11 mm lang, die paarigen hinteren 12 mm und die paarigen vorderen 14,5 mm lang sind. Sind 4 Stamina vorhanden, dann das unpaare hinterste abortiert. An ihren Enden tragen die Filamente 2,25 mm lange Antheren. Gynäceum klein, etwa 12 mm lang.

Massai-Hochland: Britisch Ostafrika (H. Powell n. 107).

Diese Art steht mit den ihr verwandten *B. Deneckeana* v. Brehm. und *B. Engleriana* Gürke ziemlich isoliert. Von ersterer ist sie gut durch Blattgröße, Nervatur und Stipeln, von letzerer durch Blattrandbeschaffenheit und Antheren unterschieden. Alle 3 Arten neigen zu *B. usumbarica* Gürke, sind von dieser jedoch leicht durch Blätter und Blüten zu trennen.

B. Deneckeana[1] v. Brehm. n. sp. — Frutex. Folia alterna, impari 6—8-pinnata, rachi valde alata, foliolis majoribus elongato-ovatis, basi late obtusius, apice angustatis acutissimis usque subacuminatis, acumine mucronato, sessilibus vel subsessilibus, utrinque subglabris, subtus modo costula et nervis lateralibus I ± pilosis, margine profunde serratis, nervis lateralibus II et venis fuscis non vel vix prominulis; stipulis interpetiolaribus valde elongatis, taeniatis, apice angustatis, acutis, supra albide tomentosis, subtus glabris. Inflorescentia elongata, breviter tomentosa; bracteis anguste linearibus usque linearibus, supra pilosissimis; flores breviter pedicellati, pedicellis tomentosis quam flores brevioribus; sepalis 4 diversiformi effiguratis, partim subovatis, apice subacuminatis, partim late linearibus, apice acutis, extus tomentosis, anteriore bifido; petalis 5 nondum satis effiguratis; disco parvo, 2-cruro; staminibus 5, filamentis basi pilosissimis, superne glabris, antheris subglabris parvis, polline ovale usque elliptico; ovario 5-loculari, extus pilis longissimis ± sparse tecto; stylo ad dimidium pilosissimo; stigmate capitato, glabro. Fructus nondum effigurati.

Kleiner bis 3 m hoher Strauch, mit großen papierdünnen grünlichen, fast kahlen 6—8-jochigen Fiederblättern, deren Seitenblättchen sitzen oder selten sehr kurz gestielt sind. Rachis an den 3 obersten Internodien stark geflügelt. Die Blättchen etwa 10—12 cm lang und bis 4 cm breit. Mittelrippe und Seitennerven I. Grades ± stark behaart. Das interpetiolare Nebenblatt außergewöhnlich lang, bandförmig, bis 8 cm lang, etwa 1 cm breit. Die schwach in die Länge gezogenen bis 30 cm langen Blütenstände mit hellbraunem Filz überzogen, tragen 5—7 mm lange Brakteen und sehr kurz gestielte rötlichweiße Blüten. Die 4 Kelchblätter verschieden geformt, durchschnittlich 6,5—7,5 mm lang, 3 mm breit. Das impare fällt durch seine größere Länge und Breite auf, es ist 9 mm lang und 4 mm breit. Die 5 Petalen sind zu wenig ausgebildet, als daß sie näher beschrieben werden könnten. Der 2-schenklige Diskus auffallend klein. Die 5 Staubgefäße am Grunde zu einem schmalen Ringe verwachsen. Die kahlen Filamente tragen schwach behaarte kleine Antheren. Da das Andröceum auch nicht voll entwickelt ist, sind keine Maße anzugeben. Daselbe gilt für das am Grunde mit langen Haaren schwach besetzte Gynäceum.

---

[1] Zu Ehren des Herrn Oberst Denecke, Berlin, durch dessen großes Verständnis für Naturwissenschaften und das aus ihm entspringende Entgegenkommen es mir möglich war, während meiner Zeit als Kriegsfreiwilliger diese Arbeit zu Ende zu führen.

Ulugurugebirge: Morogoro, auf feuchtem Humus an der oberen Grenze des Nebelwaldes des Mkambaku, 2400 m ü. M. (v. Brehmer n. 670. — Blühend am 14. Oktober 1913; Blütenfarbe rötlichweiß).

Über die verwandtschaftliche Stellung dieser Art zu anderen siehe *B. leucotricha* v. Brehm.

B. schreberifolia v. Brehm. n. sp. — Arbor, ramis juvenilibus cortice brunneo, brevissime tomentoso, longitudinaliter striato tectis. Folia majora, alterna, impari 7—8-pinnata, chartacea, rachi valde alata, pilosissima, foliolis oblongis usque ovalibus, basi ± oblique obtusis, apice acutis usque longius subacuminatis, sessilibus, supra glabris, subtus pilosissimis, margine integro, nervis lateralibus I utrinque 12—14 patentibus, subtus evidenter prominentibus, supra paullum in diachyma immersis, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque subaequaliter prominulis; stipulis interpetiolaribus diversiformi effiguratis, basi late triangularibus, apice anguste triangularibus, ± longius acutis, dorso tomentosis. Inflorescentia elongata, tomentosa, bracteis anguste linearibus, usque filiformibus, dorso tomentosis; flores ± longius pedicellati, pedicellis tomentosis; sepalis 4 ± ovatis, apice subacutis, extus tomentosis, anteriore paullum bifido; petalis 5 elongatis, ± spathulatis, apice late rotundate obtusis, dorso pilosissimis; disco 2-cruro; filamentis 4 et 5 subaequilongis, basi subdilatatis, pilosissimis, antheris sterilibus parvis, glabris; ovario 4-loculari, pilosissimo, stylo elongato, basi valde apice sparse piloso; stigmate capitato, papilloso. Fructus ignoti.

Kleiner Baum mit graubraunem gerillten alten Holze, braunen Jungtrieben, an deren Enden die mittelgroßen Blätter sitzen. Letztere haben eine bis 25 cm lange Rachis mit etwa 5—6 mm breit geflügelten Internodien. Fiederblättchen 8—10 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Die interpetiolaren Nebenblätter verschieden gestaltet, die älteren tief sitzenden etwa 2 cm lang und halb so breit, die oberen jüngeren 2,5 cm lang, 0,5—0,75 cm breit, alle außen hellbraun filzig, innen schwarzbraun und kahl. Die etwa 30 cm lange, längsgefurchte Blütenstandsachse trägt 5—6 mm lange Brakteen, welche wiederum etwa 3—7 mm lang gestielte Blüten stützen. Die Kelchblättchen mehr oder weniger symmetrisch eiförmig, 6—6,5 mm lang, verschieden breit. Das vordere 4,5 mm, die zwei seitlichen 3 mm, das hintere 4 mm breit. Blumenblätter stark in die Länge gezogen, das vordere schmale 22 mm lang, 2,5 mm breit, die seitlichen 19 mm lang, 4 mm breit, das hintere 18 mm lang, 4 mm breit. Diskus verhältnismäßig klein (3 mm), so daß er wenig mehr als nur das hintere Staubblatt umfaßt. Staminodien bilden am Grunde eine Röhre von etwa 3—4 mm Höhe, haben etwa 5—6 mm lange Filamente und 2,5 mm breite sterile Antheren. Griffel hängen weit aus den Blüten heraus, werden inkl. Fruchtknoten bis 17 mm lang. An ihren Enden etwa 2 mm breite Narben.

Sofala-Gazaland: Ichu bei Chinyika im Dickicht, etwa 700—800 m ü. M. (Swynnerton n. 1369 u. 40. — Blühend im November 1905 und 1906; Blütenfarbe: weiß. — Einheim. Name: »Munyahawa«).

Vorliegende Art ist nahe verwandt mit *B. nyassae* E. G. Bak., unterscheidet sich jedoch von ihr durch die gestielten Blüten und den stark in die Länge gezogenen Blütenstand; andererseits nähert sie sich *B. ugandensis* Sprague, diese Art hat aber gestielte, rückseits weißfilzige Blättchen, so daß beide Arten gut voneinander zu trennen sind.

B. myriantha Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbor, ramis juvenilibus cortice griseo-fusco, subtomentoso, longitudinaliter striato tecta. Folia magna, alterna, impari 7—9-pinnata, chartacea usque subcoriacea, rachi valde alata, subtomentosa, foliolis parvis et maximis late ovatis usque ovalibus, basi late obtusis, apice acutis usque subacuminatis, breviter petiolatis, petiolo tomentoso, supra glabris subtus pilosissimis, margine integro vel paullum dentato, nervis lateralibus I utrinque 11—13 patentibus, subtus evidenter supra paullo prominentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque subaequaliter prominulis; stipulis interpetiolaribus anguste triangularibus, apice longius acutis, dorso tomentosissimis. Inflorescentia valde elongata, robusta, erecta, pilosissima, bracteis anguste linearibus, dorso tomentosis; flores majores longissime pedicellati, pedicello tomentoso; sepalis 4 ovatis usque ovalibus, apice subobtusis, dorso tomentosis, anteriore paullo sed late bifido; petalis 5 elongatis ± spathulatis, apice subobtusis, dorso pilosissimis; disco 2-cruro vel irregulariter laciniato; staminibus 4, diversilongis basi diversi alte connatis, pilosis, filamentis apice glabris; antheris maximis, glabris, polline ovali; ovario tomentoso, ovali, stylo elongato, sparse piloso, apice stigmate ± ovali, papilloso. Fructus desunt.

Großer, schöner, etwa 20 m hoher Baum mit weichem Holze und rauhem, braunweißem Stamm, der unserer Kastanie ähnelt, mit verschieden großen oberseits grün glänzenden, unterseits hellgrünen, matt behaarten Blättern. Die bis 0,5 m lang werdende Rachis trägt 1—2,5 mm lang gestielte, 10—20 cm lange, 5—7 cm breite Fiederblättchen. Interpetiolare Nebenblätter etwa 15—20 mm lang, 5—6 mm breit, innen braun und kahl. Blütenstand bis 0,5 m lang und trägt 6—6,5 mm lange Brakteen und große, 18—20 mm lang gestielte Blüten. Die ziemlich gleich geformten Kelchblätter etwa 17 mm lang, 3,5—1,5 mm breit, nur das vordere verwachsene größer: 9 mm lang, 5,5 mm breit und an der Spitze 1—2 mm tief geschlitzt, mit breiten abgeplatteten Spitzen. Die stark in die Länge gezogenen Blütenblätter 20—21 cm lang, das hintere kleiner: etwa 18 mm lang, alle 4—4,5 mm breit. Diskus 2—4 mm breit. Die 4 Staubfäden am Grunde zu einer 2 bzw. 4,5 mm hohen, fast kahlen Röhre verwachsen, oberhalb der Verwachsungsstellen stärker behaart mit 2 17 mm langen vorderen und 2 14,5 mm langen hinteren Filamenten. Antheren 4 mm lang, halb so breit. Der 4-fächerige Fruchtknoten trägt einen etwa 15—17 mm langen Griffel, auf ihm einen etwa 1 bis 1,5 mm dicken Narbenkopf.

Nördliches Nyassaland. — Oberes Kondeland: Kyimbila, in einer Waldschlucht, etwa 1350 m ü. M. (Stolz n. 326. — Blühend am 3. Okt. 1910; Blütenfarbe cremegelb; stark süßlich duftend. — Einheim. Name: »unsyungulu«).

Besonders wegen der Ausbildung des Narbenkopfes steht obige Art zu *B. kiwuensis* Gürke und *B. faucicola* Gilg et v. Brehm. in gewisser Beziehung. Von ersterer unterscheidet sie sich leicht durch den fehlenden dichten, weißgelben Haarfilz auf der Unterseite der Blättchen und durch die kurzgestielten Blüten, von letzterer durch die sehr langen Blütenstielchen und durch fast doppelt so große Blüten.

B. faucicola Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbor parva, cortice juvenili ± tomentoso, paullum longitudinaliter striato. Folia majora, impari et rarius solute 6—7-pinnata, chartacea; rachi valde alata ± pilosa, foliolis ovato-oblongis usque anguste ovalibus, basi subobtusis saepius basi sensim angustatis usque subacutis [foliola tum obovata, basi subacuta videntur], apice paullo acuminatis, acumine dilatato, subacuto, subpetiolulatis, petiolulis pilosissimis, supra glabris, subnitidis, subtus pilosissimis, margine ± profunde serrato, nervis lateralibus I utrinque 10—13 patentibus, subtus valde supra paullo prominentibus, marginem versus arcuatim adscendentibus, nervis lateralibus II et venis reticulatis utrinque subaequaliter prominulis; stipulis interpetiolaribus longioribus, anguste triangularibus, dorso fusco-tomentosis. Inflorescentia elongata, subtomentosa, bracteis anguste linearibus, extus tomentosis; flores masculi nulli, feminei parvi, breviter pedicellati, pedicellis tomentosis; sepalis 4 late ovatis, apice partim late rotundato-obtusis, partim sensim angustatis, subobtusis, dorso tomentosis, anteriore paullum bifido; petalis 5, brevibus late spathulatis, apice subacutis dorso albide tomentosis; disco 2-cruro; staminodiis 4 et 3 et 2, brevibus, subaequilongis, basi pilosis, antheris sterilibus parvis pilosissimis; ovario plerumque 2-loculari tomentoso, stylo abbreviato, crasso, paene usque ad stigmata ovalia papillosa tomentoso, apice glabro. Fructus desunt.

12—15 m hoher Baum mit großer, runder Krone, dessen ziemlich große Blätter eine etwa 35—40 cm lange Rachis haben, die am oberen Ende bis 10 cm breit geflügelt ist, etwa 10—14 cm lange, 5—6 cm breite, etwa 2 mm lang gestielte Fiederblättchen trägt. Die interpetiolaren Nebenblätter werden bis 25 mm lang, an der Basis 5—7 mm breit, am Ende häufig sehr spitz zulaufend oder auch breiter. Die in die Länge gezogenen Blütenstände längsgerillt, 30—40 cm lang, tragen 5—6 mm lange Brakteen, etwa 10—15 mm lange Blüten auf 4—5 mm langen Stielchen. Kelchblätter etwa 4—4,5 mm breit, 5,5 mm lang, das vordere 1,5 mm tief gespaltene wird bis 6 mm hoch, 5,5—6 mm breit. Die kleinen Blütenblätter 13—14 mm lang, 3—3,5 mm breit, das kleinste hintere 11,5 mm lang, 3,5 mm breit. Diskus etwa 3 mm breit. Die Staminodien treten meistens zu vieren auf, aber auch häufiger zu dreien und zweien. In letzterem Falle ist deutlich die Verwachsung aus vieren zu erkennen. Die an ihren Verwachsungsstellen behaarten Filamente am Grunde zu einer 1—3 mm hohen Röhre verwachsen, sind 5—5,5 mm lang, die sterilen Antheren werden etwa 2 mm hoch. Der kleine Griffel ist etwa 10 mm lang und 1—2 mm dick, mit etwa 2—3 mm breitem Narbenkopf.

Nördliches Nyassaland: Umuamba, am Sikabu-See, in Schluchten der Vorberge, etwa 700 m ü. M. (Goetze n. 1321. — Blühend am 9. Okt. 1899; Blütenfarbe: weiß. — Einheim. Name: »lusangise«).

Über die Verwandtschaft dieser Art zu *B. myriantha* Gilg et v. Brehm. siehe oben.

B. hebecalyx Gilg et v. Brehm. n. sp. — Arbor parva, ramis juvenilibus fuscis, longitudinaliter striatis. Folia parva vel majora impari 8—13 et multo-pinnata, subcoriacea vel chartacea; rachi paullo alata, glabra, raro subpilosa, foliolis oblongis vel lanceolatis vel elongato-ovatis usque ± late ovalibus basi acutis vel raro subacutis, apice acutis subsessilibus vel breviter petiolulatis, petiolulis glabris, utrinque glabris, subnitidis, margine integro vel rarius subserrato, nervis lateralibus I utrinque 10—12 patentibus, subtus distincte supra vix prominentibus procul a margine arcuatim inter se conjunctis, nervis lateralibus II et venis reticulatis subtus evidenter supra vix prominulis; stipulis interpetiolaribus minimis late ovatis apice acutissimis, dorso fusco-tomentosis. Inflorescentia abbreviata, pilosa; bracteis lanceolatis, apice acutis, dorso tomentosis; floribus parvis, breviter pedicellatis, pedicellis tomentosis; sepalis 4 late ovatis usque late linearibus, apice late obtusis, anteriore paullo bifido, retro tomentosis; petalis 5 spathulatis; disco 4—5-cruro usque annuliformi; staminibus 5 subaequilongis; filamentis apice modo glabris, antheris magnis, pilosissimis polline ovali; ovario plerumque 5-loculari, basi extus 5-volvata, subpiloso, stylo abbreviato, apice versus sensim angustato, ad dimidium longitudinis pilosissimo, apice glabro stigmate conico, apice obtuso papilloso. Fructus nondum noti!

Kleiner Baum mit glänzenden schwachlederigen älteren und dünneren jüngeren Blättern, mit einer Rachislänge von 30—70 cm. Diese an ihrem Ende bis 4 mm breit geflügelt. Fiederblättchen schwach glänzend, fast sitzend oder 2—3 mm lang gestielt, 5—9 × 3—4 cm oder 10—20 × 4—6 cm. Die interpetiolaren Nebenblätter etwa 5 bis 6 mm hoch, fast doppelt so breit. Die Blütenstandsachse erreicht eine Länge von 15—20 cm (selten bis 30 cm), trägt 1,5—2 mm lange Brakteen, sehr kurzgestielte (2—4 mm) kleine Blüten, deren Kelchblätter 5—5,5 mm hoch, aber verschieden breit sind: das vordere 5 mm, die seitlichen 2 mm, das hintere 3 mm breit. Von den anderen Organen sind keine verläßlichen Größenangaben zu machen, da nur Knospenmaterial vorliegt. Die schon früh reifen und ausgewachsenen Antheren werden 3,5—4 mm lang, etwa halb so dick.

Guineensische Waldprovinz. — Zentralafrikanische Seenzone: Semliki-Ebene, Karimi, in mäßig feuchter Schlucht mit Bäumen und Büschen in der Akaziensteppe (Mildbraed n. 2125. — Blühend Anfang Januar 1908).

Diese Art ist wegen der konischen Narbenkopfform und auch wegen der gleichförmigen großen und behaarten Antheren nahe zu *B. chloroleuca* v. Brehm. zu stellen, unterscheidet sich jedoch gut von ihr durch die Brakteenform und die Sepalenausbildung.

B. chloroleuca v. Brehm. n. sp. — Arbor alta. Folia parva (in sicco!), impari et raro solute 6—7-pinnata, subcoriacea, rachi valde alata, glabra, foliolis oblongis usque anguste ovalibus, basi subobtusis, apice acutis, submucronulatis, breviter petiolulatis, petiolulis puberulis, utrinque glabris, margine evidenter serrato, nervis lateralibus I utrinque 8—12 patentibus, quam nervi laterales II et veni reticulati utrinque distincte prominentibus; stipulis interpetiolaribus parvis, late triangularibus, fere duplo latioribus quam longioribus, dorso glabro. Inflorescentia elongata, erecta, rigida, glabra, bracteis late ovalibus, squamiformibus apice longius acuminatis, dorso tomentosis; flores majores, breviter pedicellati, pedicellis pilosis; sepalis 4 ovatis, apice acutis, anteriore profundius bifido, apicibus acutissimis, retropilosis; petalis 5 brevibus, late spathulatis, apice ± subacutis, dorso albide tomentosis; disco 4-cruro; staminibus 5, diversilongis, basi connatis, glabris, filamentis basi pilosissimis, tum demum glabris; antheris maximis, pilosis usque puberulibus, fere duplo longioribus quam latioribus, polline ovali; ovario valde tomentoso, stilo abbreviato crasso usque $^3/_4$ longitudinis tomentoso, apice glabro; stigmate conico, apice obtuso, papilloso. Fructus nondum noti.

Dicker, etwa 20—25 m hoher Baum mit kleinen Blättern, deren Rachis 25—30 cm lang und am oberen Ende etwa 4 mm breit geflügelt ist. Die 1—3 mm lang gestielten Fiederblättchen 5—10 cm lang, 2,5—3 cm breit. Die kleinen interpetiolaren Nebenblätter etwa 5—6 mm hoch und fast doppelt so breit. Der verhältnismäßig kurze Blütenstand hat eine 20 cm lange Achse, welche 2 mm hohe und fast ebenso breite Brakteen und etwa 2—3 mm lang gestielte Blüten trägt. Von den 5 Kelchblättern das vordere 6 mm hoch, mit 1,5 mm tief gespaltener Spitze, und 5 mm breit, die seitlichen und das hintere 3—3,5 mm breit, 5,5—5 mm hoch. Die kurzen Blumenblätter alle 14—14,5 mm lang und 4—4,5 mm breit, nur das vordere an der Basis stärker verjüngt. Staubfäden am Grunde zu einer 4 mm hohen, unten kahlen Röhre verwachsen. Die 5 Filamente am Grunde wenig verbreitert, die hinteren 12 mm, die vorderen 13 mm lang; an ihren Enden sitzen 4,5 mm hohe und fast halb so breite, behaarte Antheren. Griffel 8 mm lang. Narbenkopf 1,5 mm hoch.

Massaihochland: Mau-Plateau in dichten Wäldern, Nairobi, etwa 2300—3000 m ü. M. (Baker n. 35. — Blühend 19. Okt. 1905; Blütenfarbe weiß). — Samuru, auf buschiger, sonniger Hochweide (Scheffler n. 303a. — Knospend 4. Juli 1909; Blütenfarbe grünlichweiß).

Über die Stellung dieser Art zu *B. hebecalyx* Gilg et v. Brehm. siehe bei letzterer.

Solana africana. II.

Von

Georg Bitter.

(Fortsetzung zu Englers Bot. Jahrb. XLIX. 560—569.)

II. Revision der afrikanischen Solanum-Arten mit Ausschluß der Sektion Morella.

A. Vorbemerkungen.

Als Ausgangspunkt für die vorliegende kritische Studie hat das reichhaltige Material des Dahlemer Botanischen Museums gedient, das sich dazu besonders eignet wegen der in ihm enthaltenen Originale zu den zahlreichen von Dammer aufgestellten neuen afrikanischen Arten. Ergänzt wurde die eingehende Prüfung dieser ausgedehntesten kontinentalen Sammlung durch die Untersuchung der bereitwillig von den Vorständen der Museen in Breslau, Hamburg, Kopenhagen, Wien und Zürich hergeliehenen Herbarbelege. Mein Wunsch, eine umfassende Revision aller bisher aus Afrika bekannt gewordenen *Solanum*-Arten zu liefern, ging wegen des infolge des europäischen Krieges fast völligen Aufhörens des wissenschaftlichen Leihverkehrs mit mehreren großen ausländischen Museen leider nicht in Erfüllung. Verschiedene Versuche, wenigstens von Italien und Belgien die Belege für neu beschriebene Arten zur Ansicht zu erhalten, schlugen fehl. Nur die Verwaltung des Botanischen Gartens in Kew bei London hat mir wiederholt auf meine Bitten durch die liebenswürdige Vermittlung des unermüdlich hilfsbereiten Herrn Prof. Dr. Hans Schinz-Zürich Proben und Zeichnungen von Originalen zukommen lassen. Auch Herr Dr. Casimir de Candolle hat mir gütig in verschiedenen zweifelhaften Fällen Proben von Dunalschen Originalen aus dem Herb. DC. leihweise zur Verfügung gestellt. Ich darf endlich nicht unterlassen, der freundlichen Unterstützung einiger anderer Forscher zu gedenken, die mir ihr in Afrika gesammeltes Material zur Untersuchung anvertrauten: Herr Prof. Dr. H. H. W. Pearson sandte mir kapländische *Solana,* Herr Prof. Dr. R. E. Fries-Albano seine in Rhodesia und den benachbarten Gebieten aufgenommenen *Solanum*-

Materialien und mein l. Kollege Prof. Dr. Friedrich Tobler überließ mir getrocknetes Material sowie reife Samen und konservierte ausgewachsene Früchte verschiedener *Solanum*-Arten, die er auf seiner Reise in Deutsch-Ostafrika gesammelt hatte.

So ist denn die vorliegende Untersuchung, trotz der für solche auf allseitige internationale Unterstützung angewiesenen Studien ungünstigen Zeitverhältnisse, durch mancherlei freundwillige Hilfe zu einer derartigen Vollständigkeit ausgereift, daß ich mich für berechtigt halten darf, meine von den bisherigen Darstellungen der afrikanischen *Solana* recht abweichenden Ergebnisse der Öffentlichkeit zu übergeben.

Beim Vergleich mit den vorhergegangenen Arbeiten anderer Forscher über denselben Gegenstand wird dem Leser die starke Verminderung der von mir anerkannten Arten auffallen: infolge der eingehenden Prüfung einer größeren Zahl älterer, zum Teil wenig zugänglicher Originale sah ich mich zu zahlreichen Identifikationen gezwungen; außerdem bin ich vielfach zu einem weiteren Speziesbegriff gelangt als meine meist nur mit der Unterscheidung beschränkter Materialien beschäftigten Vorgänger. Jahrelange eingehende Sonderuntersuchungen über die Gattung *Solanum* hatten mir schon vorher den Blick für die innerhalb dieses Genus bestehenden Formenverschiedenheiten und ihre ungleiche Wertigkeit geschärft. So wurde manche irrtümliche ältere Darstellung und Gruppierung ausgemerzt und ich glaube vielerwärts erst jetzt die richtigen natürlichen Zusammenhänge zwischen den bislang ungenügend bekannten Arten aufgedeckt zu haben. Besonders gilt dies für mehrere vielgestaltige Arten, deren oft zahlreiche Varietäten von meinen Vorgängern als besondere Arten beschrieben und meist weit voneinander getrennt behandelt worden waren. Damit will ich jedoch keineswegs den Anspruch erheben, daß die vorliegende Revision schon zu einem abschließenden Urteil über die afrikanischen Nachtschattenarten geführt habe; ich selbst habe trotz meiner umfangreichen Studien die Unvollständigkeit der Belege an vielen Stellen störend empfunden, aber ich bin überzeugt, daß, auch wenn günstigere politische Umstände mein Streben nach erschöpfender Darstellung des zurzeit in den europäischen Herbarien zur Verfügung stehenden Materials erleichtert hätten, meine Untersuchungen dennoch vielerwärts Lücken und Zweifel hätten bestehen lassen müssen.

Außer der kritischen Prüfung besonders der in jüngerer Zeit aufgestellten zahlreichen neuen Arten und der Ausarbeitung gründlicher Diagnosen für die bestehen bleibenden soll die vorliegende Arbeit die Grundlagen zu einer Gruppierung derselben nach natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen liefern. Was seit Dunals Monographie in dieser Hinsicht geschehen ist, hat bezüglich der afrikanischen Nachtschattenarten fast überall den Charakter gelegentlicher Bemerkungen ohne wirkliche Vertiefung in den Gegenstand; in vielen Fällen zeigen schon die Vergleiche der neubeschriebenen mit den früher bekannt gewordenen Spezies, daß es dem Autor nur um eine oberflächliche Unterscheidung der verschiedenen Typen zu tun war und daß es ihm nicht auf eine Vergleichung mit und Unterscheidung von wirklich nächstverwandten Arten ankam. Eine wahrhaft analytische Darstellung polymorpher schwieriger Organismengruppen muß sich auf einer schematisch geregelten vergleichenden Beschreibung der verschiedenen Typen aufbauen; nur so läßt sich ein Urteil über die Artbegrenzung und über den Wert der ermittelten Unterscheidungsmerkmale der Arten sowie ihrer Unterarten und Varietäten gewinnen. Erst nach dieser rein analytischen Arbeit wird man zur Feststellung der natürlichen Verwandtschaftsgruppen fortschreiten können. Da nun bis jetzt bei den afrikanischen *Solana* noch keine brauchbare einheitlich-schematische Artbeschreibung bestand, so erscheint es verständlich, daß die bisherigen zusammenfassenden Arbeiten über die Gattungsangehörigen in diesem Erdteil, also die beiden systematischen Darstellungen von C. H. Wright in Flora Capensis und Flora of Tropical Africa, besonders die letztere umfangreichere Arbeit, keine befriedigende Gruppierung der Arten und dementsprechend nur auf äußerliche Unterscheidungen gegründete Bestimmungstabellen geliefert haben. Da dieser Autor hauptsächlich nur eine Bearbeitung des allerdings reichen Materials der Londoner Herbarien vorgenommen hat, so mußte er sich bezüglich der von anderen Verfassern neu beschriebenen Arten fast ganz auf deren Angaben verlassen; seine kurzgefaßten Bestimmungsschlüssel enthalten daher leider bei aller anzuerkennenden äußerlichen Präzision vielerlei Irrtümer; wie so häufig in der Welt der Organismen läßt sich eben die Fülle der zu einer umfassenden Darstellung gehörigen Nebenformen vielfach nicht in die nur scheinbar zuverlässige Gegenüberstellung eines fast durchgängig dichotomen Schlüssels pressen, ganz abgesehen davon, daß der Autor gezwungen war, aus den Angaben seiner Gewährsmänner über die ihm unbekannt gebliebenen Arten die brauchbar erscheinenden Gegensätze herauszulesen. So kam es, daß die nachfolgenden Systematiker, auf diese Bestimmungsschlüssel sich stützend, vielfach zu irrigen Auffassungen über die ihnen vorliegenden Formen gelangten; die Zahl der als vermeintlich neu erkannten Arten wuchs infolgedessen zu einem beinahe unübersehbaren Chaos heran. Wie ich schon weiter oben hervorhob, gestatteten mir die politischen Zeitverhältnisse nicht, die beabsichtigte erschöpfende kritische Neudarstellung sämtlicher bis jetzt bekannten Arten zu liefern, da mir eine ganze Anzahl jüngst veröffentlichter Arten, besonders die von E. de Wildeman in Brüssel beschriebenen, nicht im Originalmaterial zugänglich waren. Ich mußte mich daher zunächst darauf beschränken, die an Originalen neu beschriebener Arten aus den deutschen Kolonien reiche Berliner Sammlung zusammen mit den Belegen mehrerer kleineren Herbarien vergleichend durchzuarbeiten.

Es gelang mir, die meisten bisher ohne Hinweise auf ihre engeren

Verwandten veröffentlichten Arten nach natürlichen Prinzipien zu gruppieren und mehrere neu erkannte Sektionen klar abzugrenzen; dadurch werden zukünftige Studien über die afrikanischen Arten von *Solanum* sehr erleichtert werden. Einer unnützen Vermehrung der unterschiedenen Arten durch »gelegentliche« Forschung wird durch den Nachweis entgegengearbeitet, daß unter den afrikanischen Nachtschatten verschiedene große Formenkreise bestehen, deren Unterscheidung und Gliederung in Arten, Unterarten und Varietäten ausschließlich dem tiefer eindringenden Spezialisten vorbehalten bleiben muß und der gelegentlichen oberflächlicheren Untersuchung mit Fug entzogen werden sollte.

Daß ich der vorliegenden Studie noch keine erschöpfende Bestimmungstabelle beifüge, sondern nur kleinere solche Tabellen bei den einzelnen Gruppen bzw. Sektionen, ist in dem von mir beklagten Mangel an Vollständigkeit begründet; sollte es mir vergönnt sein, diesen mir gegenwärtig infolge der politischen Lage unzugänglichen Materialien später eine vergleichende ergänzende Untersuchung zu widmen, so wird es nicht schwer sein, aus der vervollständigten Übersicht über die Solana africana die Grundlage für eine sachgemäße und umfassende Bestimmungstabelle zu gewinnen.

Äußere Umstände (wiederholte Unterbrechung meiner Studien durch den Heeresdienst) nötigen mich zur Veröffentlichung dieses kritischen Torsos; hoffen wir, daß alsbald nach Beendigung des Krieges seine Ergänzung durch vergleichende Prüfung der in den westeuropäischen Herbarien liegenden Belege ermöglicht wird, damit wir zu einer tieferen Kenntnis über diese für Afrikas Pflanzenverteilung so interessante Gattung gelangen.

B. Über die geographische Verbreitung verschiedener in Afrika vorkommenden Sektionen der Gattung Solanum.

Von der Sektion *Morella*, aus der ich bereits früher an verschiedenen Stellen meiner »Solana nova vel minus cognita« sowie in meiner ersten Studie über die afrikanischen Nachtschattenarten eine Reihe von Arten teils neu beschrieben, teils mit vollständigeren und verbesserten Diagnosen versehen habe[1]), soll in der vorliegenden zweiten Studie der »Solana africana« nicht weiter gehandelt werden, wie schon in dem Untertitel betont worden ist. Es wird gerade bezüglich dieser Sektion noch eines sorgfältigen Studiums an lebendem Material bedürfen, um zu annähernd umfassender Klarlegung der zahlreichen in Afrika vorkommenden Kleinarten aus der nächsten Verwandtschaft der Großart: *S. nigrum* zu gelangen. Es ist allgemein bekannt, daß die geographische Verbreitung gerade dieser Sektion innerhalb der Gattung die weiteste auf dem Erdball ist und daß mit Ausnahme der kalten Zone diese hauptsächlich aus Einjährigen bestehende Sektion in einer großen Anzahl meist schwer unterscheidbarer Arten sowohl in den Tropen als auch in den gemäßigten Breiten aller Kontinente vorkommt. Die pflanzengeographische Darstellung der afrikanischen Kleinarten der Sektion *Morella* beabsichtige ich später gesondert zu liefern.

---

[1]) a) Morellae africanae in »Solana nova vel minus cognita I« in Fedde, Repert. X. (1912) 542–548; b) Solana africana I: Morellae novae vel minus cognitae in Englers Bot. Jahrb. XLIX. (1913) 560—569.

Bei der Beurteilung der Verbreitung der anderen Sektionen von *Solanum* auf dem afrikanischen Kontinent und ihrer Beziehungen zu den benachbarten Erdteilen kommt natürlich am meisten das benachbarte Arabien in Betracht, das zwar von Afrika beinahe in seiner ganzen Länge durch das Rote Meer getrennt ist, aber im Süden doch nur durch die ziemlich schmale Straße Bab el Mandeb, während es im Norden sogar durch eine ansehnliche Landbrücke direkt mit ihm in Verbindung steht. Die letztere hat allerdings wegen des Verarmens an *Solanum*-Arten gegen das Mittelmeergebiet hin geringere Bedeutung: außer der kosmopolitischen Sektion *Morella* mit ihren einjährigen Unkrauttypen ist eigentlich nur noch *S. incanum* als eine weit nach Vorderasien hinüberreichende Art zu nennen.

Viel mannigfaltiger und interessanter sind die Übergriffe einzelner Arten von Abyssinien und Somalland nach Südarabien (Yemen). So scheint, nach einem Exemplare des Pariser Herbars zu schließen, das in Abyssinien beheimatete *S. bifurcum*, die nördlichste Art der im übrigen auf Afrika beschränkten Sektion *Afrosolanum*, auch in Yemen vorzukommen. In ähnlicher Weise hat die offenbar sonst völlig auf das Somalland beschränkte Sektion: *Monodolichopus* in einer Art, dem *S. dubium*, eine über Afrika hinausgehende Verbreitung: außer den Nilländern auch an der östlichen (arabischen) Küste des Roten Meeres.

Von diesen beiden Sektionen weicht in pflanzengeographischer Hinsicht die Sektion *Anisantherum* insofern erheblich ab, als ihre beiden Arten einander in den beiden Kontinenten gewissermaßen vertreten: *S. somalense* kommt ausschließlich in den Somalländern vor, während *S. pubescens* Willd. in Vorderindien beheimatet ist.

Auch sonst lassen manche Gruppen afrikanischer Solanen Beziehungen zum südlichen Vorderasien bis nach Indien erkennen; so kommt das *S. albicaule* von Somalland und Abyssinien über Erythraea durch Nubien, Ägypten, Arabien bis nach Vorderindien vor, *S. palmetorum* ist außer in Abyssinien und Somalland auch in Arabien zu Hause, *S. gracilipes* bewohnt das westliche Indien, Belutschistan, Socotra und Somalland. Genauere Untersuchung der zum Teil noch mangelhaft bekannt gewordenen südarabischen *Solana* wird wahrscheinlich noch weitere Beziehungen zu Ostafrika offenbar machen.

Zu den besonders weit verbreiteten Arten Afrikas gehört aus einer anderen Gruppe das *S. giganteum*, das von Indien durch das tropische

Afrika bis nach Südafrika hin reichlich vorkommt. Einen noch größeren Wohnbezirk beansprucht das *S. indicum*, das außerhalb Afrikas im ganzen südlichen Asien (Vorder- und Hinterindien, Südchina bis zu den Philippinen) sehr verbreitet ist, ebenso aber auch im ganzen tropischen Afrika bis nach den guineischen Inseln in zahlreichen Formen allgemein als Unkraut, teilweise auch kultiviert vorkommt.

Das Auftreten des im tropischen Amerika und Asien weit verbreiteten *S. aculeatissimum* an einigen Küstenorten Westafrikas (Liberia, Insel do Principe) darf wohl kaum als legitimes Vorkommen dieses sonst in Afrika fehlenden Unkrautes aufgefaßt werden; ich halte es für aus seiner Heimat im Gefolge des Menschen eingewandert.

Nicht versäumen darf ich, an dieser Stelle auf ein nach meiner Ansicht eigentümlich primitives Mitglied der Gattung *Solanum* hinzuweisen, das auf die Südwestecke des afrikanischen Kontinentes und dazu auf ein ziemlich kleines Gebiet derselben beschränkt ist und das weder unter den übrigen afrikanischen Nachtschattenarten noch sonst außerhalb dieses Erdteils irgendwelche näheren Verwandten aufzuweisen hat: das *S. aggregatum* Jacq. Diese eigenartige Pflanze trägt ihre wenigen Blüten gedrängt in den Blattachseln gestauchter Seitentriebe oder in den Astgabeln der längeren Triebe oder auch (seltener!) einzeln, von den Blättern entfernt. Die Blüte fällt besonders durch ihre breit glockenförmige Krone mit einer für *Solanum* langen Röhre und tieflappigem Saum sowie durch ihre Staubfäden auf, welche die anfangs mit terminalen Poren, schließlich längs aufreißenden Staubbeutel an Länge erreichen. Diese von den übrigen *Solanum*-Arten durchaus abweichenden Merkmale haben mich veranlaßt, für das *S. aggregatum* eine besondere Untergattung *Lyciosolanum* zu schaffen. Ich werde demnächst in einer der Einteilung des Genus *Solanum* gewidmeten Studie auf diese Pflanze noch weiter einzugehen haben; hier sei nur hervorgehoben, daß sie als eine weitere primitive Art den zahlreichen anderen altertümlichen Typen der Kaplandflora hinzuzufügen ist.

In gewissem Sinne primitiv erscheint mir übrigens auch das ebenfalls im Kapland, aber auch noch in Natal vorkommende *S. quadrangulare*, das sich von den im tropischen Afrika vorkommenden, vielleicht mit ihm entfernter verwandten Arten der Sektion *Afrosolanum* durch etwas längere Filamente, frühzeitig in Längsrisse übergehende apikale Antherenporen und vor allem durch allerdings sehr winzige Steinzellkörner in den Beeren unterscheidet, alles Eigenschaften, die auf eine ursprüngliche Stellung im System der Gattung hinweisen. Auch hier schien es geboten, diese Spezies zum Repräsentanten einer besonderen Abteilung, der monotypen Sektion *Quadrangulare* zu machen.

Die *Solanum*-Arten Madagaskars zeigen, entsprechend dem auch im übrigen ziemlich abgeschlossenen Florencharakter dieser großen Insel, einen hohen Grad von unabhängiger Entwicklung und demgemäß ziemlich viel Endemismen, sowohl unter den stacheligen als unter den stachellosen Arten. Aus den Reihen der letzteren sind, abgesehen von einigen interessanten *Morellae* (*S. imerinense* Bitt. in Englers Bot. Jahrb. IL. S. 566 und *S. depilatum* Bitt. in Fedde, Repert. XII. S. 88), besonders zwei in Madagaskar endemische Sektionen zu beachten, die bisher bei anderen *Solanum*-Gruppen untergebracht worden sind, mit denen sie keine besonders engen Beziehungen verbinden, und die vielmehr beide augenscheinlich eine ziemlich wohlgesonderte Stellung im System einnehmen. Von jeder dieser beiden Sektionen: *Macronesiotes* und *Lemurisolanum* sind je drei ausschließlich auf Madagaskar vorkommende Arten bis jetzt bekannt geworden.

Weniger von den festländischen *Solanum*-Typen abweichend sind die beiden Endemismen der zwischen der Nordspitze Madagaskars und dem afrikanischen Festlande gelegenen Comoren: die eine Art, *S. comorense* Damm., schließt sich eng an das auf dem benachbarten Teile des afrikanischen Kontinents in zahlreichen Formen und weiter Verbreitung vorkommende *S. plousianthemum* Damm. an, die zweite Art, *S. macrothyrsum* Damm., wie *S. comorense* bisher ausschließlich von der größten Insel: Comoro bekannt, läßt sich wie jenes ebenfalls ungezwungen der Sektion *Afrosolanum* einreihen, wenn es auch den kontinentalen Typen der Sektion etwas ferner steht als *S. comorense*.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß auch die weiter entfernte, in nordöstlicher Richtung von den Comoren gelegene kleine Insel Aldabra ebenfalls eine endemische *Solanum*-Art besitzt, das zu den Stacheligen gehörige *S. aldabrense* C. H. Wright.

Besondere Aufmerksamkeit wurde hier den von den Eingeborenen Afrikas kultivierten *Solanum*-Arten und deren Formen gewidmet. Bei verschiedenen, offenbar seit alter Zeit in den Gärten der Neger zu Küchenzwecken gebauten Arten ließ sich die beachtenswerte Tatsache feststellen, daß von den stacheligen Spezies nicht selten nur stachellose Formen sich in Kultur befinden. Da bisher auf das Vorkommen oder Fehlen von Stacheln eine allzu große systematische Bedeutung[1]) gelegt worden ist, so sind nicht selten nahe zusammengehörige Formen, die bisweilen sogar zu einer einzigen Art zu ziehen sind, auf Grund des Unterschiedes, daß bei der einen Stacheln, bei der andern keine nachgewiesen worden sind, irrtümlich weit voneinander entfernt im System der Gattung untergebracht worden. In der vorliegenden Untersuchung wurde für eine Reihe afrikanischer Nachtschattenarten der Beweis erbracht, daß zu den meist weiter verbreiteten stacheligen wilden Arten hier und da in Kultur befindliche stachellose Formen hinzuzustellen sind, die bislang vielfach als besondere Arten beschrieben worden sind. Wirft so der Nachweis, daß sich in den Gärten der Neger vielfach nur die wenig bewehrten oder völlig waffenlosen Formen finden, ein interessantes Streiflicht auf eine gewisse bewußte Auswahl dieser Varietäten seitens der Eingeborenen, so ist in systematischer Hinsicht die einwandfreie Feststellung stachelloser Parallelformen neben stacheligen Haupttypen von großer Wichtigkeit für die Ermittelung der Zusammengehörigkeit solcher Formen und damit zugleich für die Klarlegung der Artbereiche.

---

[1]) Sogar noch in der Bearbeitung der Gattung *Solanum* in der Flora of Trop. Africa (IV, 2) durch C. H. Wright ist in der Bestimmungstabelle S. 208, 209 als erster Hauptgegensatz und einziges systematisches Einteilungsprinzip eine Gegenüberstellung der »*Inermes*« und »*Armatae*« zu finden.

Es versteht sich von selbst, daß der Verbreitung stachelloser Formen von Arten, die sonst meist nur bewehrt vorkommen, genaue Beachtung vom pflanzengeographischen Gesichtspunkte aus gezollt werden muß.

Daß jedoch nicht in allen Fällen Stachellosigkeit einer Form ein Vorzug in den Augen der Eingeborenen sein kann, beweist das in Süd- und Zentralafrika weitverbreitete *S. aculeastrum*, das in vielen Gegenden wegen seiner zahlreichen großen und harten Stacheln als hoher, dichtwachsender Heckenstrauch für die Einzäunung der Viehherden gegen die Angriffe der Raubtiere Verwendung findet. Auch von dieser Art gelang es mir, mehrere vielleicht nur lokal verbreitete stachellose Parallelformen festzustellen, die sich natürlich zur Herstellung von Hecken nicht so gut eignen und deren artlicher Zusammenhang mit *S. aculeastrum* bisher verborgen geblieben war[1]).

Bezüglich der Verbreitung der Kulturformen der afrikanischen *Solanum*-Arten und ihrer Beziehung zu deren Hauptformen vermag die vorliegende Studie selbstverständlich noch nichts Abschließendes zu bieten; aber schon jetzt läßt sich an verschiedenen Stellen der nachfolgenden systematischen Analyse die Fruchtbarkeit der eben angedeuteten Gesichtspunkte klar erweisen.

Bei dem aufklärenden, kritischen Charakter der vorliegenden Studie erschien es geboten, auch die offenbar in Afrika nicht heimischen, sondern dort nur im kultivierten oder halb verwilderten Zustande vorkommenden Arten genauer darzustellen; zum Unterschied von den wirklich bodenständigen Arten sind ihre Beschreibungen im folgenden durch Petitdruck kenntlich gemacht.

Als bemerkenswerter negativer Zug des Bestandes an Arten aus den größeren Unterabteilungen der Gattung *Solanum* in Afrika ist das völlige

---

[1]) Daß die Eingeborenen die Früchte einer dieser stachellosen Formen wegen des Saponingehaltes zum Waschen verwenden, verdient in dem hier behandelten Zusammenhang keine Beachtung.

Fehlen von Angehörigen des Subgenus *Lycianthes* (Dun.) s. str. Bitt. hervorzuheben, das seine größte Formenmannigfaltigkeit in Südamerika entfaltet, auch in Zentralamerika bis nach Mexiko hin ziemlich artenreich ist, von Ostindien bis nach Neuguinea in einer Anzahl charakteristischer Typen vertreten ist, dagegen auf dem australischen Kontinent ebenso wie auf dem afrikanischen vollständig fehlt. Am Schluß der vorliegenden Untersuchung wird daher nur das im nördlichen Afrika in Gärten kultivierte, aus Südamerika stammende *S. Rantonnetii* dargestellt, das wegen seiner schönen Blüten und Früchte eine ziemliche Verbreitung in subtropischen und tropischen Gärten erlangt hat.

Um Irrtümer zu vermeiden, sei betont, daß eine bisher als *Solanum*-Art aufgefaßte Pflanze des Somallandes, das *S. Reichenbachii* Vatke, nicht in diese Gattung gehört, sondern als *Withania Reichenbachii* (Vatke) Bitt. bezeichnet werden muß. Ich habe dieser Spezies eine besondere kleine aufklärende Studie gewidmet, die bereits in diesen Jahrbüchern (Bd. LIV. S. 345) veröffentlicht wurde.

C. Systematische Darstellung der von mir untersuchten afrikanischen Solanum-Arten.

Die im folgenden gegebene systematische Anordnung der afrikanischen Nachtschattenarten bedarf einer kurzen Erläuterung insofern, als in ihr der Versuch gemacht wird, die Hauptabteilungen der Riesengattung nicht ausschließlich nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Stacheln an den Vegetationsorganen sowie nach der Form der Antheren zu gestalten, sondern für die natürliche Gliederung des Genus möglichst die Gesamtorganisation der betreffenden Pflanzen heranzuziehen. Es hat sich nämlich bei genauerer Einzeluntersuchung herausgestellt, daß es, besonders gerade in Afrika, viel mehr stachellose Varietäten von meist stacheligen Arten[1]) gibt, als man bisher angenommen hat, und auch bezüglich der Antherenform läßt sich keineswegs ein durchgängig scharfer Gegensatz zwischen kurzantherigen Stachellosen (*Pachystemonum* Dun.) und schlank- und spitzantherigen Bestachelten (*Leptostemonum* Dun.), wie es nach Dunals schematischer Darstellung der Fall sein müßte, feststellen. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß die überwiegende Mehrzahl der Stacheligen tatsächlich leptostemon ist, so gibt es doch so zahlreiche Fälle von Inkongruenz zwischen kurzantherig und stachellos auf der einen Seite, sowie zwischen schlank-spitzantherig und bestachelt auf der anderen Seite, daß man dieses bequeme Schema aufzugeben und nach einer zwar weniger übersichtlichen, aber mit den natürlichen Verhältnissen besser übereinstimmenden Einteilung zu streben sich gezwungen sieht. Ich werde in einer demnächst in diesen Jahrbüchern erscheinenden Studie die Resultate meiner bisherigen Bemühungen in dieser Richtung veröffentlichen. Hier bemerke ich nur noch, daß neben der Form der Antheren und dem Vorhandensein oder Fehlen der Bestachelung besonders auch die Struktur der Samenschale, sowie innerhalb der Reihen der Stachellosen das Vorhandensein oder Fehlen von Steinzellkörnern im Fruchtfleisch der Beeren eingehende Berücksichtigung bei der Darstellung der Untergattungen und Sektionen beansprucht. Besonders das Vorkommen von Steinzellkonkretionen in den Beeren[1]) hat mir auch in der vorliegenden Untersuchung abermals wertvolle Fingerzeige für das Alter und die systematische Selbständigkeit mancher Sektionen der Stachellosen geliefert.

---

[1]) Auf diese Erscheinung habe ich bereits oben in dem Kapitel über die geographische Verbreitung hingewiesen. Schwieriger als das Vorkommen ausgeprägter stachelloser Varietäten bei sonst stacheligen Arten sind andere Fälle zu beurteilen, wo stachellose Arten ihre nächsten Verwandten unter Bestachelten haben, oder wo umgekehrt wie oben die Stachellosigkeit das Merkmal der verbreiteteren Form (also des Typus der Art), Stachelbildung das der selteneren Varietät bildet. Alle diese Fälle sind in der Reihe der afrikanischen »*Leptostemonum*«-Formen verwirklicht.

Subgenus I. **Lyciosolanum** Bitt. nov. subgen.

Inflorescentiae sessiles in furcis ramorum, pauci-(2—3-)florae; flores pedicellati, pentameri (raro tetrameri); corolla late campanulata profunde 5- (vel 4-)lobata; filamenta aequalia, longiora quam in fere omnibus[2]) ceteris speciebus generis, cr. 4,5—5 mm longa, fere eadem longitudine qua antherae; antherae ellipsoideae, apice vix angustiores quam basi, poris apicalibus mox in rimas longitudinales dehiscentibus; granula sclerotica in baccis desunt. — Frutex inermis, rami lineis decurrentibus praediti; lamina late elliptica, integra.

Species unica endemica in Africa australi.

Ich habe bereits oben gelegentlich der vergleichenden Übersicht über die geographische Verbreitung der afrikanischen *Solana* auf die Häufung von ursprünglichen, der Gattungsnorm nicht entsprechenden Charakteren bei diesem monotypischen Subgenus aufmerksam gemacht und die Beschränkung des altertümlichen *S. aggregatum* auf die Südwestecke des Kaplandes damit in Zusammenhang zu bringen gesucht.

1. S. aggregatum Jacq. Coll. IV. (1790) 124; Jacq. Icon. rar. II. (1786—93) 10, tab. 323; Willd., Enum. Plant. hort. Berol. (1809) 234; Dun. Sol. 146; Dun. Syn. 22; Drège in Linnaea XX. 203; Dun. in DC.

---

[1]) Vergl. auch meine älteren eingehenden Veröffentlichungen über diesen Gegenstand: 1. Steinzellkonkretionen im Fruchtfleisch beerentragender Solanaceen und deren systematische Bedeutung. Englers Bot. Jahrb. XLV. (1911) 483—507 mit Tafel III. 2. Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Steinzellkonkretionen im Fruchtfleisch beerentragender Solanaceen. Abh. Nat. Ver. Bremen XXIII. (1914) 114—163 mit 10 Textfiguren.

[2]) *S. aviculari* Australiae incola excepto.

Prodr. XIII. I. 160; C. H. Wright in Dyer, Fl. Cap. IV. II. (1904) 91; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV. 2 (1906) 214. — *S. guineense* L. Spec. pl. I. (1762) 263, non Dillen. — *S. sempervirens* Mill. Dict. 7, 127 (sec. Dun.). — *S. dasypus* E. Meyer in Drège, Zwei pflanzengeogr. Documente 103; Drège n. 1933 in herb. DC.; Dun. in DC. Prodr. XIII. I. 161; Wright in Fl. Capensis IV. II. 91. — *S. monticolum* Dun. in DC. Prodr. XIII. 1, 161. — *Atropa solanacea* L. Mant. Alt. 205; Burch. Cat. geogr. n. 2885 in Herb. DC.; Thunb. Prodr. 37; Thunb. Fl. Cap. ed. Schultes 191. — *Lycium* sp. Drège pl. exs. Cap. n. 178 in Herb. DC.; Drège, Zwei pflanzengeogr. Docum. 75, 88. — *Solanum africanum lignosum, folio atroviridi angusto oblongo obtuso* Boerh. lugdb. 2, p. 68.

Fruticosum, rami stricti, glabri, lineis decurrentibus satis prominentibus subangulati, novelli cr. 1,5—2 mm crassi, rami lignosi anni praeteriti cr. 4—5 mm crassi, cortice pallide fuscescente vel cinerascente laevi; internodia ramorum strictorum cr. 1—3,5 cm longa, nonnumquam etiam longiora, internodia ramulorum abbreviatorum lateralium (Kurztriebe!) brevissima, cr. 1—2 mm longa vel foliis etiam densius secutis fere fasciculatim congestis; petioli cr. 10—18 mm longi, superne alati ± ve sensim in laminas abeuntes, fere glabri vel pilis parvis pluricellularibus simplicibus vel rarius partim subramosis ± ve crebris obsiti; lamina late elliptica vel obovati-elliptica, utrinque angustata, basi cuneatim in petiolum alatum, apice obtusiusculo, laminae ramorum longiorum cr. 3,5 : 2 usque ad 5—5,5 : 2—2,5 cm, laminae foliorum in ramulis abbreviatis fasciculatorum fere 2 : 0,8, 2,5 : 1 usque ad 3,5 : 1,8 cm, laminae membranaceae, subcarnosulae, in statu sicco quam ob rem rugulosae utrinque virides, fere glabrae vel parce accumbenter pilosae praecipue in margine et in vena media subtus; flores plerumque in ramulis lateralibus abbreviatis congesti in axillis foliorum, rarius nonnulli in ramis junioribus magis elongatis (tunc in bifurcationibus vel lateraliter solitarii a foliis remoti); pedicelli graciles, cr. 1,5—2,5 cm longi, parce pilis brevibus pluricellularibus acutis curvatim accumbentibus obsiti (rarius pilis crebrioribus), calyx viridis, campanulatus, fere 7—9 mm longus, diam. cr. 10 mm, cr. 4,5 mm connatus, in lobos 5 lanceolatos cr. 3—5 mm longos longe acuminatos infra apicem recurvatos apice ipso obtusiusculos abiens, extus parce pilis brevibus accumbentibus acutis et glandulis minutis praeditus, lobi extus praecipue in margine pilis curvatim accumbentibus brevibus crebrioribus instructi, intus glandulis minutis breviter stipitatis satis crebris praediti; corolla late campanulata, cr. 18 mm longa, basi in tubum pro genere magnum cr. 2—3 mm longum infundibuliformiter contracta, profunde in lobos 5 late lanceolatos cr. 9—12 : 5—6 mm extus pilis brevibus pluricellularibus acutis curvatim accumbentibus satis crebris praeditos partita; stamina cr. 2,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta (pro genere!) longissima,

4,5—5 mm longa, in parte inferiore sicut tubus basilaris corollae pilis pluricellularibus apice in glandulam minutam globosam exeuntibus obsita (tubus corollae pilis multo densioribus), superne glabra; antherae late ellipsoideae, cr. 5 : 1,8 mm, basi vix cordatae, apice parum emarginatae, poris apicalibus denique in rimas ± ve longas laterales exeuntibus; ovarium ovati-conicum, cr. 2,5 mm longum, 2 mm latum, glabrum; stylus satis longus, stamina manifeste superans cr. 11—13 mm longus, glaber, gracilis, nonnumquam arcte supra ovarium paulum angustatus vel sensim in illud abiens, ceterum fere aequicrassus (cr. 0,33 mm); stigma styli apice manifeste crassius obtusum paulum bilobum; bacca globosa, diam. cr. 10 mm (sec. cl. Jacquin »flava, nitida, bilocularis«); semina satis magna, reniformia, applanata, cr. 3 : 2,5 : 1 mm, minute reticulata, fuscescentia (in statu sicco!); granula sclerotica desunt.

Südwestl. Kapland: Ohne genaueren Fundort (Sieber, Cap. III. n. 77! — Herb. Paris.; Burchell, Catal. geogr. pl. Afr. austr. extratrop. n. 2885! — Herb. Paris., (im Herb. Berol. liegt unter Burchell n. 2885 eine ziemlich schmalblättrige Form); Campgrund bei Kapstadt, auf Sandboden, 40′ ü. M. (Schlechter n. 835!); Piquetberg, 130 m ü. M., in Gebüschen, ziemlich breitblättrig (Schlechter II. n. 7896! — Juni blühend); Div. Malmesbury, Umgegend von Hopefield (F. Bachmann, Pl. Cap. n. 1823! — Mai blühend).

Die Angabe Jacquins und Linnés, daß diese Art auch in Guinea vorkomme, hat keinerlei Bestätigung erfahren; trotzdem hat sie nicht bloß Dunal, sondern auch noch C. H. Wright in seine Bearbeitung der *Solana* des tropischen Afrika (Dyer, Fl. Trop. Afr. IV. II. 214) aufgenommen. Ich halte es für sehr unwahrscheinlich, daß diese bisher nur aus dem südwestlichen Kaplande nachgewiesene Art auch im westlichen tropischen Afrika vorkommt.

Die Angaben über die Länge der Filamente bleiben bei den früheren Autoren erheblich hinter meinen Messungen zurück; vielleicht ist das teilweise darauf zurückzuführen, daß meine Vorgänger nur junge, eben entfaltete Blüten untersucht haben, in denen sich die Staubfäden noch nicht zu ihrer endgültigen Länge entwickelt hatten.

Das *S. dasypus* E. Meyer ist offenbar nur eine unbedeutende, etwas stärker behaarte Varietät von *S. aggregatum*.

Var. Bachmanni (Damm.) Bitt. n. comb. — *S. Bachmanni* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 188. — Lamina textura firmiore, fere subcoriacea, late obovata vel late elliptica basi et apice magis rotundata et obtusior quam in typo, cr. 20—35 : 17—30 mm; flores 4—5-meri.

Südwestl. Kapland: Div. Malmesbury: Schluchten oberhalb Darling (F. Bachmann, Pl. Capenses n. 599! — August blühend und fruchtend).

Die vierkantigen kahlen Zweige, welche Dammer dem *S. Bachmanni* zum Unterschiede von *S. aggregatum* allein zuschreibt, kommen bei typischem *S. aggregatum* mit etwas weicheren und längeren Blättern ebenso vor; die von Dammer betonte Vierzähligkeit der Blüten bei *S. Bachmanni* ist selbst bei seinem Originalexemplar keineswegs durchgängig, vielmehr scheinen die fünfzähligen Blüten auch bei diesem zu überwiegen; es bleiben also nur die auffällig breiteren und etwas derberen Blätter als

Unterscheidungsmerkmale übrig, die eine Trennung dieser Form vom Typus als besondere Varietät gestatten.

Subgenus II: **Eusolanum** Bitt. nov. subgen.

Sectio 1. **Quadrangulare** Bitt. n. sect.

Inflorescentia primo fere terminalis, serius in latus coacta, furcatim paniculata, saepe foliis nonnullis interspersa, cr. 14—20-, rarius pluriflora; corolla stellata, satis parva vel mediocris, diam. 12—17 mm; filamenta libera, pro *Solano* satis longa (1,2—2 mm); antherae liberae, breviter ellipsoideae, poris primo apicalibus mox in rimas longitudinales dehiscentibus; pedicelli fructiferi nutantes; granula sclerotica minuta 4 (vel plura?) in quavis bacca adsunt. Frutex inermis erectus, rami nonnumquam scandentes ±ve sarmentosi, lineis decurrentibus praediti vel subteretes, pilis simplicibus obsiti vel ±ve subglabrescentes; lamina subcoriacea, ovata vel ellipsoidea, integra vel repanda vel sinuati-lobata.

Species unica endemica Africae australis.

Diese Sektion enthält nur eine einzige, auf Kapland und Natal beschränkte Art: *S. quadrangulare* Thunb., die allerdings bislang irrtümlich in mehrere verschiedene Arten geteilt gewesen ist; davon führte Dunal in seiner Monographie zwei unter seiner Abteilung *Dulcamara* in nächster Nachbarschaft des *S. bifurcum* Hochst. an: *S. quadrangulare* Thunb. und *S. crassifolium* Lam., eins unter der Abteilung: *Subdulcamara*: *S. longipes* Dun., drei unter *Anthoresis*: *S. aggerum* Dun., *S. exasperatum* Drège und *S. geniculatum* Drège. Alle diese in drei verschiedenen Abteilungen untergebrachten Formen gehören zu *S. quadrangulare* Thunb., die meisten sind sogar direkt als Synonyme aufzufassen.

Das südafrikanische *S. quadrangulare* ist von dem eurasiatischen *S. Dulcamara* und seinen wenigen nächsten Verwandten, auf die ich den Sektionsbegriff »*Dulcamara*« beschränkt habe, durch das Fehlen der zehn transparenten runden Saftmalflecke am Kronengrunde oberhalb der Kronröhre verschieden; umgekehrt fehlen der Sektion *Dulcamara* (in dem von mir gewählten engeren Sinne) sowie der unten dargestellten Sektion *Afrosolanum*, die bisher ebenfalls unter Dunals *Dulcamara* (im weiteren Sinne) einbezogen war, in den Beeren die bei Sektion *Quadrangulare* wenn auch sehr winzig vorhandenen Steinzellkonkretionen völlig. Die beiden ersteren Sektionen sind demnach in dieser Hinsicht als weiter fortgeschrittene, jüngere Entwicklungsreihen aufzufassen, während wir in *S. quadrangulare* einen älteren Typus zu erblicken haben, der sich die Reste des ursprünglichen steinigen Endokarps, wenn auch nur in Form mehrerer äußerst winziger, leicht zu übersehender Körnchen bewahrt hat.

2. **S. quadrangulare** Thunb. ex L. fil. Supplem. (1781) 147; Thunb. Prodr. (1794) 36; Thunb. Fl. Cap. ed. Schultes (1823) 188; Willd. Spec. pl. I.

(1797) 1032; Pers. Enchirid. I. (1805) 225 (excl. β. *triangulare* (Lam.) Pers.; Dun. Syn. Sol. (1816) 13; Drège, Zwei pflanzengeogr. Docum. 1843—44, 111; Drège, Linnaea XX. 203; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 77; O. Ktze. Rev. gen. pl. III, II. (1898) 227; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. (1904) 91; Bitter in Englers Bot. Jahrb. XLV. (1911) 495. — *S. geniculatum* E. Meyer in Drège, Zwei pflanzengeogr. Docum. (Flora, 1843—44) 156, 157 nomen nud.; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. 105; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. 93. — *S. exasperatum* E. Meyer in Drège, Zwei pflanzengeogr. Docum. (Flora 1843—44) 158; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. 104; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. (1904) 92. — *S. longipes* Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 85; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. (1904) 105. — *S. aggerum* Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 103; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. 92.

Fruticosum, 1,5 m vel magis altum, ±ve sarmentosum, saepe scandens; rami cr. 2,5—3 mm diam., plerumque lineis decurrentibus satis prominentibus quadrangulares, rarius subteretes, pilis simplicibus acutis curvatim erectis nunc sparsioribus nunc crebrioribus obsiti (anguli gibberibus piliferis saepe scabriusculi), nonnumquam (in varietate) glabri, in varietate altera densissime pilosi; internodia in ramis magis elongatis usque ad 6—9 cm longa, in ramis abbreviatis superioribus brevia, saepe solum 4—10 mm longa; folia alterna; petioli cr. 5— (in ramis elongatioribus) 17 mm longi, apicem versus ±ve alati; lamina ovata vel elliptica, (rarius late lanceolata) basi plerumque cuneatim in petiolum abiens, apice obtusa vel obtusiuscula, (rarius apicem versus magis angustata acutiuscula) integra vel ±ve repanda vel sinuatilobata, cr. 17 : 10, 35 : 18, 45 : 22, in ramis elongatis robustis usque ad 60 : 30 mm, lobi si adsunt in utroque latere 1—2 triangulares obtusi; lamina firma, subcoriacea, margine plerumque ±ve revoluto, utrinque sordide viridis, saepe utrinque glabra vel pilis simplicibus sparsim obsita, raro (in varietate sicut caulis ramique) pilis densioribus praecipue subtus praedita; inflorescentia primo fere terminalis, serius in latus coacta, subpaniculata, saepe foliis parvis nonnullis interspersa, pluries furcata, cr. 14—20- (rarius 35—40-)flora; pedunculus longitudine valde diversa, nunc nullus (foliis parvis etiam supra ramificationes infimas inflorescentiae oriundis), nunc usque ad 2,5—3 cm attingens, glaber vel pilis curvatim accumbentibus simplicibus ±ve crebris obsitus; pedicelli 5—10 (rarius —13) mm longi, apicem versus incrassati, glabri vel (sicut pedunculus ejusque ramificationes) pilosi; calyx breviter campanulatus, cr. 2 mm longus, 4—4,5 mm diam., in lobos breves triangulares obtusiusculos vel valde abbreviatos obtusissimos margine et praecipue apice pilosos partitus; corolla coerulea vel lavandulacea, stellata, diam. cr. 12—17, raro —19 mm, profunde in lobos 5 (raro 6) lanceolatos acutos cr. 5,5—7 : 2—3,5 mm in margine et apice pilis densis pluricellularibus molliusculis obtectos partita; stamina cr. 0,5 mm supra corollae basim

inserta; filamenta cr. 1,2—2 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, 2,5—3 : 1 mm, poris introrsis apicalibus obliquis mox in rimas laterales longitudinaliter dehiscentibus; ovarium ovoideum, cr. 1,3—1,5 : 0,75—1 mm, glabrum; stylus stamina superans, rectus, cr. 4,5—6 mm longus, glaber; stigma capitatum, obtusum; pedicelli fructiferi nutantes (arcte apud basim deflexi), cr. 8—11 mm longi; calyx parum auctus, lobis obtusis; bacca subglobosa, (colore?) diam. cr. 6—7 mm; semina reniformia, applanata, cr. 2,5 : 2 : 1 mm, paulum reticulata; granula sclerotica minuta subglobosa diam. cr. 0,5 mm verisimiliter 4 vel plura? (an bina geminata in media baccae altitudine?) adsunt.

Kapland: Ohne Fundort (Dahl, von Linné! in Herb. Vahl, Haun., Thunberg! in Herb. Vahl, Haun. u. Herb. Stockh.), Plettenbergsbai (Mund et Maire! — Juli 1821. — Herb. Berol.), in zweierlei Formen, die eine größer und fast ganzblättrig, die andere mit kleineren und tiefer gelappten Blättern; Kap (Burchell n. 4668!); Kap der guten Hoffnung (Boivin n. 655! — Herb. Paris.; Ecklon ohne Nr.! in Herb. Vratisl. Blätter teilweise bogig gelappt und wellig berandet, teilweise ganzrandig); auf sandigen Hügeln am Meeresstrande, 6 m ü. M.: False Bay bei Muizenberg (Schlechter n. 640! — April blühend und fruchtend); zwischen Diep Rivier und Muizenberg (Mac Owan n. 1930!), Rhinozeros-fontein, Sebastiansbai (Garnot! — Herb. Berol.); Kapstadt (Dr. Rehmann, exs. Africae australis n. 1571!); Kap Agulhas! (Herb. Stockholm, eine dicht behaarte Form, deren Langtriebe Internodien von 6—9 cm Länge bilden und daher sehr entfernte Blätter haben); Uitenhage Div.: Zwartkops River (Ecklon-Drège n. 3472! — Herb. Vindob.), Van Stadens River, im Walde nahe der Furt (Burchell n. 4668!), Knysna Div.: an Waldrändern bei Zitzikamma (Krauss, Februar 1839! — Herb. Vind.). (Dasselbe Exsikkat im Herb. Boiss. wird von Dunal als Original zu seinem *S. aggerum* Dun. zitiert); Port Elizabeth: gemein entlang der Küste (Laidley u. Co. n. 274!).

Natal: Am Unterlauf des Illovo, etwa 70—90 m ü. M. (J. Medley Wood n. 6390! — April, Mai blühend, eine kahle Form mit wenig deutlichen herablaufenden Linien).

Die große Variabilität dieser Spezies in Blattform, Blattgröße und Behaarung, die sich nicht selten an nebeneinander aufgelegten Zweigen desselben Exsikkats in den Herbarien äußert, hat den Grund zu einer großen Verwirrung ihrer Nomenklatur und zur Spaltung in verschiedene schlecht definierte Arten gebildet. Die Länge der Internodien und der Blattstiele, die Größe und Gestalt der Blätter, die größere oder geringere Reichblütigkeit der Infloreszenzen sind sicherlich oft nicht Beweise für das Vorhandensein verschiedener konstanter Varietäten, sondern sind vielfach als Reaktion der Pflanze auf innere und äußere Bedingungen zu deuten: so bildet ein kräftig austreibender Schößling stets größere Blätter und üppigere Blütenstände als ein älterer kümmernder Teil desselben Exemplars. Die wirklichen erblichen Unterschiede der Varietäten werden erst durch vergleichende Kultur mit Aussicht auf Erfolg ermittelt werden können. Die vorhandene oder fehlende Behaarung des Stengels und der Laubblätter, welche wohl als das ausschlaggebende Argument der älteren Autoren für die Trennung des *S. qua-*

drangulare und *S. crassifolium* anzusehen ist, erscheint bei genauerer Prüfung reichlicheren Materials doch als ein zu sehr variabler Charakter, um für eine klare Sonderung in zwei »Spezies« verwendbar zu sein. Besonders die Behaarung des Stengels ist manchmal an den verschiedenen Teilen desselben Zweiges von auffällig verschiedener Dichtigkeit, an den unteren älteren Partien ziemlich reichlich, oben dagegen ganz fehlend; wahrscheinlich sind die Unterschiede zwischen verschiedenen Zweigen desselben Exemplars noch größer, doch dürfte es zweckmäßig sein, gewisse Extreme im Fehlen und in der Ausbildung der Behaarung mit besonderen Varietätsnamen zu belegen:

Var. glabrum Damm. (»*glabra*« apud Damm.) in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 179. — Rami foliaque glaberrimi vel pilis perpaucis obsiti.

Südliches Kapland: Riversdale (C. Rust n. 430! 484!), Kapstadt, in Hecken kultiviert (Wilms n. 3457!).

Var. crassifolium (Lam.) Bitt. — *S. crassifolium* Lam. Illustr. II. (1793) 16; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 77; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. (1904) 93; Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 180. — *S. Dulcamara* var. β. Linn. Sp. pl. ed. II. 264. — *Witheringia crassifolia* Dun. Hist. Sol. (1813) 108; Dun. Sol. Syn. (1816) 2. — *S. dulcamarum africanum foliis crassis hirsutis* Dillen. Hort. Elth. tab. 273. — *S. africanum* Mill. Gard. Dict. ed. VIII. n. 26 (nach Index Kewensis). — Omnes partes virides, imprimis rami, petioli, laminae (praecipue subtus), pedunculi et rhachides pilis simplicibus densis incurvatis obtectae.

Ohne Fundortsangabe, Herb. Cambessèdes in Herb. Monspel.!

Kap der guten Hoffnung: Robertson! (Herb. Jacq. in Herb. Vindob.).

Der aus Prioritätsgründen notwendige Varietätsname ist insofern nicht recht passend, als die weniger behaarten Formen Blätter von der gleichen etwas lederigen Textur besitzen wie diese nur durch ihre stärkere Behaarung abweichende Form. Die Angabe bei Wright (S. 88 und 93), daß die Zweige des *S. crassifolium* im Gegensatz zu *S. quadrangulare* drehrund seien: »stem terete«, »branches slightly angular above, terete below«, trifft für *S. crassifolium* nicht zu: die herablaufenden Linien sind bei ihm nur wegen der dichteren Behaarung weniger auffällig als bei dem typischen, meist kahlen *S. quadrangulare.*

Das *S. longipes* Dun. in DC. Prodr. XIII. 1, S. 85 vermag ich nach der Prüfung eines Originalbelegs in Herb. Montpellier nur als eine Form des vielgestaltigen *S. quadrangulare* Thunb. anzusehen; ähnliche ziemlich großblättrige Exemplare sind zwischen typischem *S. quadrangulare* gar nicht selten; so liegt im Herb. Berol. ein von Mund und Maire bei Plettenbergsbai am Kap der guten Hoffnung gesammeltes, in seinen unteren Teilen großblättriges Zweigstück, das weiter oben stumpfgelappte und schließlich wieder einfache, aber merklich schmälere Blätter produziert, daneben ist ein kleinerblättriges Exemplar mit 1—2 ansehnlichen Seitenlappen jederseits an den ebenfalls völlig kahlen Spreiten aufgelegt. Ich gebe hier einige Notizen über Dunals Original ex Herb. DC. in Herb. Dunal (»*S. rubrum* Mill., locus natalis incertus, C. b. sp. Drège 1838«), das ich in der Sammlung von Montpellier studieren konnte, wieder: caulis et folia omnino glabri, petioli $1^1/_2$ cm longi, lamina late lanceolati-elliptica, integra, cr. $5^1/_2$: 3 cm, pedicelli glabri; corolla diam. cr. 14—15 mm, ejus lobi 6 : $3^1/_2$ mm, in margine et apice papillis densis tenuibus longiusculis instructi; antherae 3,2 : 1 mm, stylus glaber, 6 mm longus, stigma breve, subglobosum.

Es liegt in dieser Pflanze offenbar nur eine besonders robuste Form des *S. quadrangulare* vor (vielleicht ein Geiltrieb der var. *glabrum* Damm.).

Sectio 2: **Macronesiotes** Bitt. n. sectio.

Inflorescentiae nunc terminales, nunc fere axillares, plerumque pauciflorae (raro usque ad 16-florae, tunc quoque floribus satis dense congestis); pedunculus brevis vel nullus; calyx profunde 5-fidus lobis lanceolatis vel late lanceolatis; corollae majores quam in sect. *Afrosolanum*, cr. 18—30 mm diam.; antherae nunc liberae, nunc ±ve coalitae, poris parvis rotundis apicalibus praeditae; stylus rectus, glaber. Laminae ovatae vel late lanceolatae vel ellipticae, integrae, membranaceae vel ±ve coriaceae. Frutices humiles inermes, in muris et truncis forsan omnes radicibus adventitiis ±ve scandentes.

Drei offenbar enger miteinander verwandte, auf Madagaskar endemische Arten, die durch ihre größeren, tief geteilten Kelche, die größeren Kronen und die oben mit je zwei runden, engen Poren sich öffnenden Antheren von den Angehörigen der Sektion *Afrosolanum* abweichen.

Genauer zu untersuchen an reichlicherem Material bleibt vor allem die Ausbildung der Blütenstände und ihre Anordnung an den vegetativen Trieben; diese kleine Gruppe bereitet der Darstellung in dieser Hinsicht insofern Schwierigkeiten, als die eine Art (*S. imamense*) zwar sehr gestauchte, aber doch immerhin ursprünglich deutlich terminale Infloreszenzen von wechselnder Reichblütigkeit besitzt, die zweite, allerdings armblütige (*S. Humblotii*) sich ihr in der Stellung der Blütenachsen anzuschließen scheint, während die dritte sehr armblütige ein recht abweichendes Verhalten zur Schau trägt: *S. truncicolum* entwickelt scheinbar seine meist zu je zwei stehenden Blüten in den Blattachseln.

Offensichtlich weicht diese Artenreihe erheblich mehr von den kontinental-afrikanischen *Afrosolanum* ab als die drei zur Sektion *Lemurisolanum* gehörigen Spezies. Nicht unmöglich will es mir erscheinen, daß man später etwas engere verwandtschaftliche Beziehungen dieser drei Arten zu dem von mir in einem besonderen Subgenus: *Lyciosolanum*, untergebrachten, als erste Art in dieser Arbeit beschriebenen *S. aggregatum* aufdecken wird: gewisse Übereinstimmungen im Blütenstand bringen mich auf diese Vermutung. Im Gegensatz zu *Lyciosolanum* hat aber die Sektion *Macronesiotes* stets kleine, runde Apikalporen an den Staubbeuteln, ist also typisch zu Subgenus *Eusolanum* zu ziehen.

Leider sind von den drei hierhergehörigen Spezies keine reifen Früchte bekannt, so daß sich über die für die Sektionsdefinition wichtige Struktur der Samenschale überhaupt noch nichts aussagen läßt. Natürlich wäre bei dem Zugänglichwerden von Früchten dieser drei Arten auch genau auf das etwaige Vorkommen von Steinzellkörnern in den Beeren zu achten.

Bei zweien der drei hier zusammengestellten Arten sind die Filamente für *Solanum* ziemlich lang.

Clavis specierum.

A. Lamina membranacea, cr. 5—6,5 : 3—3,5 cm; partes virides pilis brevibus pluries ramosis obtectae; corolla diam. 23—30 mm; inflorescentia pauci- vel pluriflora; antherae liberae . . . . *S. imamense* Dun.

B. Lamina subcoriacea, vel utrinque vel supra quidem glabra; corolla diam. 18—20 mm; inflorescentia pauciflora; antherae vel omnes vel partim lateraliter conglutinatae.

- a. Lamina supra glabra, subtus solum in vena media pilis minutis acutis praedita, ceterum glabra, cr. 3,5—7 : 1,7—2,8 cm; inflorescentia primo terminalis, serius lateralis, 3-flora . . . . *S. Humblotii* Damm.
- b. Lamina nitida, utrinque glabra, cr. 1,3—2,9 : 0,7—1 cm, raro —3,5—5 : 1,1—1,6 cm; flores plerumque geminati fere in axillis foliorum superiorum. . . . *S. truncicolum* Bitt.

3. **S. imamense** Dun. in DC. Prodr. XIII, 1 (1852) 85; Dammer in Englers Bot. Jahrb. XLVIII. 185. — *S. rupicolum* Boj. mss. 1839 in litt. (nec *S. rupincola* Sendtn.). — Fruticosum; rami novelli et ceterae partes virides in statu novello pilis brevibus pluries breviter ramosis dense obtecti, serius ± ve calvescentes, ramuli superiores teretes, cr. 1—1,5 mm crassi, internodiis brevibus 2—5 mm longis foliorum delapsorum basibus prominentibus cicatricosi, rami inferiores lignosi elongatiores internodiis 2—3 cm longis cortice cinerascente lenticellis brevibus prominentibus numerosis obsiti; folia in brachycladis saepe subfasciculata, pedicelli graciles 1,5—2,5 cm longi, dense pilis parvis breviter ramosis obsiti; laminae ovatae vel ovati-ellipticae, subacutae vel obtusae, basi rotundati-obtusae vel etiam subcordatae, plerumque 5 : 3—3,5 cm, raro usque ad 6,5 : 3,5 cm, supra obscure virides, pilis breviter ramosis crebris obsitae, subtus paulo magis cinereae pilis breviter ramosis densis molliter tomentosulae; inflorescentiae terminales, nunc pluri- (cr. 16-)florae in apicibus ramulorum majorum, nunc pauci-(2—5-)florae in apicibus brachycladorum minorum; pedunculus brevis (5—10 mm longus) vel nullus, saepe dichotomus; pedicelli cr. 10—14 mm longi, pilis brevibus pluries breviter ramosis laxe obsiti; calyx campanulati-stellatus, profunde in lobos lanceolatos vel late lanceolatos valde inaequales acutos vel obtusos partitus, (lobi breviores 4—6 : 2,5—4 mm, lobus longissimus cr. 8—10 : 2 mm), extus pilis brevibus pluries ramosis satis crebris obsitus; corolla stellata, magna, diam. cr. 23 mm, profunde in lobos late lanceolatos acutos cr. 8—10 : 4 mm partita, extus pilis minutis pluries breviter ramosis crebris obsita, in marginibus pilis manifeste longioribus et illis ± ve ramosis densis instructa; intus in parte exteriore pilis brevioribus sparsioribusque ramosis obsita; stamina cr. 1,75 mm supra corollae basim inserta; filamenta 2 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, basi cordatae, infra

apicem paulum constrictae, in parte apicali breviter pilosae (an semper?) apice ipso paulum emarginatae, cr. 5 : 1,5 mm, poris apicalibus parvis; ovarium subglobosi-conicum, cr. 1 mm diam., glabrum; stylus cr. 10 mm longus, antheras longe superans, glaber; stigma clavatum, styli apice manifeste crassius, obtusum, cr. 0,75 mm longum, 0,5 mm latum; fructus ignotus.

Madagaskar: Herabhängend an den höher gelegenen Felsen eines Berges in der Prov. Emirna (Imerina) (Bojer! — Herb. Vindob.; Baron n. 1754, 2295! — Herb. Berol., Herb. Paris.; Grevé n. 241! — Herb. Paris.).

Bei Baron n. 1754 und Grevé n. 241 bemerkte ich an den Antheren am oberen Ende oberhalb der Einschnürungsstelle bis nahe an die Spitze ziemlich zahlreiche kleine, teils einfache, teils wenig verzweigte Haare sowohl außenseits wie innenseits; es bleibt zu prüfen, ob diese merkwürdige Erscheinung ein allgemeiner Charakter dieser Art ist, oder ob sie nur lokalen Formen derselben zukommt.

Var. grandiflorum Dun. in DC. Prodr. XIII. 1, S. 85. — Flores manifeste majores quam in typo, corolla diam. cr. 2,8—3 cm, ejus lobi cr. 12 : 6—8 usque ad 16 : 4 mm; filamenta cr. 1,75 mm supra corollae basim inserta ipsa 2,5—3 mm longa; antherae 6 : 2 mm; stylus 14 mm longus.

Madagaskar: Prov. Imerina, auf dem Berge Ankaratra (Bojer! — Herb. Berol.).

4. S. Humblotii Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 184. — Fruticosum; rami subteretes (in statu sicco longitudinaliter rugosi et subangulati), novelli minute dense puberuli, serius glabrescentes, cortice pallide flavidi-fuscescente nitido obtecti, cr. 2—3 mm crassi; internodia cr. 2—2,5 cm longa, in partibus superioribus solum 0,5—1 cm longa; folia alterna; petioli cr. 6—8 mm longi, superne anguste canaliculati, primo puberuli, serius calvescentes (an nonnumquam volubiles?), lamina lanceolati-elliptica, utrinque angustata acuminata apice ipso paulum obtusiusculo, margine integro vel vix paulum undulato cr. 3,5 : 1,7 usque ad 7 : 2,8 cm, subcoriacea, utrinque viridis, supra in statu sicco obscurius subfuscescens quam subtus, supra glabra, subtus praeter venam mediam manifeste prominentem pilis acutis minutissimis obsitam fere glabra; venae laterales primariae valde distantes angulo satis lato a vena media abeuntes parum curvatae in utroque latere 4—5 subtus parum conspicuae, venulae minores non manifestae; inflorescentia primo terminalis, serius lateralis, brevis, pauci- (cr. 3-)flora; pedicelli graciles, cr. 11—16 mm longi, pilis brevissimis acutis simplicibus vel breviter 1—2-ramosis laxe obsiti, apicem versus sensim manifeste incrassati; calyx campanulati-stellatus, profunde 5-fidus, ejus lobi basi lanceolati (marginibus submembranaceis) apicem versus lineares expansi tandem paulum recurvati, cr. 5,5 mm longi, basi 1,5 mm lati, extus pilis brevibus acutis simplicibus vel breviter ramosis obsiti; corolla satis magna, stellata, diam. in statu expanso cr. 20 mm, profunde

in lobos lanceolatos acutos cr. 10 mm longos 3,5 mm latos extus dense, intus sparsius breviter pilosos partita (pilis in marginibus manifeste densioribus saepe subramosis); stamina 5, cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta libera, cr. 1,5 mm longa, glabra; antherae late ellipsoideae, medio latissimae, basi profunde cordatae, lateribus conglutinatae cr. 4—4,5 : 2 mm, apice obtusae, poris minutis apicalibus rotundis; ovarium conicum, cr. 1 mm longum, glabrum; stylus gracilis, rectus, stamina longe superans, cr. 8,5 mm longus, glaber; stigma styli apice vix vel non crassius, clavatum; fructus ignotus.

Madagaskar: Ohne besondere Fundortsangabe (Humblot n. 509! — Herb. Berol.).

5. **S.** truncicolum Bitt. n. sp. — Fruticosum; an semper in truncis arborum muscosis scandens?, rami inferiores quidem radicibus adventitiis substrato affixi, cr. 5 mm crassi, sordide fuscescentes; rami superiores erecti, ±ve dense congesti, cr. 10—11 cm longi, cr. 1—2 mm crassi, epidermide glabra in statu sicco paulum albide lamellose decorticante; internodia brevia, 0,5—1,5 cm longa, in ramis minoribus saepe solum 1—2 mm longa; folia alterna vel ±ve geminata, petioli breves, 1—3, raro —5 mm longi; laminae oblongae vel ellipticae, utrinque angustatae, apice obtusae, rarius subacutae, cr. 13 : 7, plerumque fere 29 : 10 mm, nonnumquam usque ad 36—50 : 11—16 mm, integrae, margine parum revoluto; subcoriaceae, utrinque glabrae nitidaeque, virides, subtus parum pallidiores, vena media subtus sola prominente, venis lateralibus solum in statu sicco supra hic inde manifestis; inflorescentia lateralis, pedunculus nullus, flores plerumque geminati in axillis (an re vera?) foliorum superiorum; pedicelli cr. 12—15 mm longi, glabri; calyx infundibuliformis vel in statu florente fere stellatus, (explanatus) diam. cr. 9 mm, profunde in lobos 5 lanceolatos cr. 4 : 1 mm obtusos glaberrimos partitus, corolla stellata, coerulea, diam. cr. 18 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 8—9 : 2—3 mm apice recurvatos marginibus nonnihil involutis dense pilosulis ceterum glaberrimos partita; stamina 5, aequalia, cr. 0,33 mm supra corollae basim affixa; filamenta brevia, cr. 0,75 mm longa, glabra; antherae longe ellipsoideae, cr. 5—5,5 : 1,2 mm, vel omnes vel binae lateraliter conglutinatae, poris apicalibus minutis; ovarium conicum, 1,5—2 mm longum, 0,9 mm latum, glabrum, sensim in stylum tenuem strictum glabrum stamina manifeste superantem cr. 5,5—6 mm longum abiens; stigma breve, capitatum, obtusum, styli apice non vel vix crassius; fructus non vidi.

Zentral-Madagaskar: Süd-Betsiléo, Wald von Ankafina, an bemoosten Baumstämmen (J. M. Hildebrandt n. 3954! — Herb. Barbey-Boiss., Berol., Hausskn.).

Diese interessante, offenbar an moosigen Baumstämmen emporsteigende Art ist nächstverwandt mit dem ebenfalls auf Madagaskar lebenden *S. Humblotii* Damm., das größere Blätter, spitzere Kelchzipfel und breitere Antheren besitzt.

Sectio 3: **Lemurisolanum** Bitt. n. sect.

Inflorescentiae semper primo terminales, multiflorae, paniculatae; pedunculus semper manifestus, ramis compluribus plerumque furcatis; flores ±ve seriatim in apicibus ramulorum neque tamen dense subumbellatim congesti; calyx brevis, cupulatus (sicut in sect. *Afrosolanum*); corolla stellata, parva vel modica (cr. 10—18 mm diam.); filamenta satis bene evoluta (cr. 1,5 mm longa) glabra, libera; antherae plerumque late ellipsoideae, rarius angustiores, in speciebus duabus partim vel in tota longitudine coalitae, in tertia liberae; pistillum semper glabrum; semina manifeste reticulata (an in omnibus speciebus?). Frutices inermes internodiis plerumque brevibus, foliis ergo densius secutis praediti; laminae plerumque minores quam in plerisque speciebus sect. *Afrosolanum*, basim versus magis angustatae, apicem versus ±ve latiores, ±ve coriaceae.

Drei auf Madagaskar beschränkte Arten, die sich von den Spezies der Sektion *Afrosolanum* durch erheblich dichter gestellte, kürzer gestielte, kleinere, nach dem Grunde meist mehr verschmälerte, nach der Spitze zu verbreiterte, gewöhnlich mehr lederige Spreiten auszeichnen. Die meist reichblütigen, rispigen Infloreszenzen stehen an den Zweigenden; die Blüten stehen nicht wie bei den Angehörigen der Series *Bifurca* der Sektion *Afrosolanum* dicht, fast doldig zusammengedrängt am Ende der Infloreszenzzweigachsen, sondern sind, wenn auch manchmal ziemlich dicht aufeinanderfolgend, doch mehr reihenweise am oberen Ende der Blütenstandsachsen angeordnet. Der kurze becherförmige Kelch ist ähnlich wie bei Series *Bifurca* in kurze, dreieckige Zipfel geteilt; die Krone sternförmig, klein oder von mäßiger Größe (zwischen 10 und 18 mm Durchm.), die Staubfäden kahl, ziemlich lang (bis 1,5 mm), die kurzen Staubbeutel gewöhnlich breit elliptisch, seltener schmäler, bei zwei Arten teilweise oder in ihrer ganzen Länge seitlich miteinander verbunden, bei der dritten (*S. nitens*) frei. Das Pistill ist bei allen drei Arten völlig kahl. Zu meinem Bedauern sind bislang nur von einer (*S. apocynifolium*) dieser drei Spezies reife Früchte in die europäischen Sammlungen gelangt, so daß ich leider über den für die genauere Definition der Abteilungen des Genus *Solanum* wichtigen Bau der Samenschale noch kein abschließendes Urteil abgeben kann.

Schon jetzt aber läßt sich aus dem derben, tiefgrubigen Bau der Samenschale von *S. apocynifolium* der Schluß ziehen, daß diese Pflanzen keine allzu nahe Beziehung zu der kontinentalen Sektion *Afrosolanum* haben werden, besonders nicht zu der Reihe der *Bifurca* mit ihren durch feine Radialstrahlen der Testa scheinzottigen Samen. Diese Auffassung wird noch durch eine weitere Ermittelung bestätigt: es fanden sich nämlich in der einzigen mir zugänglichen Beere des *S. apocynifolium* 4 Steinzellkörner unter der Fruchtschale, zu je zweien nebeneinander sich gegen-

überstehend, in halber Höhe der Frucht. Aus meinen eingehenden älteren Studien über diesen Gegenstand erhellt, daß diese »granula sclerotica« als ein primitiver Charakter der mit ihnen ausgestatteten Pflanzen anzusehen sind. Im Gegensatz zu *S. apocynifolium* und wahrscheinlich auch zu den übrigen Lemurisolanen sind bei *Afrosolanum* bis jetzt ausschließlich reine Beeren, ohne Reste des ursprünglichen steinschaligen Endokarps beobachtet worden.

Clavis specierum.

1. Rami pilis subramosis crispulis dense obsiti; lamina oblonga, subcoriacea, cr. 3,5—6,5 : 1,2—2,5 cm, rarius —9,5 : 3 cm, utrinque fere glabra, solum utrinque in vena media, supra quoque in venis lateralibus primariis pilis paucis crispulis praedita; antherae anguste ellipsoideae cr. 3 : 0,75 mm, lateraliter inter se coalitae . . . . *S. apocynifolium* Baker
2. Rami pilis brevibus sparsis obsiti; lamina obovata, coriacea, cr. 5—7,5 : 2,2—3,2 cm, nitidiuscula, utrinque glabra; antherae breviter ellipsoideae, cr. 2,5 : 1,2 mm, in parte media lateraliter coalitae, in partibus basilari et apicali liberae . . . . *S. madagascariense* Dun.
3. Rami omnino glaberrimi; lamina elliptica vel elliptici-oblonga, subcoriacea vel coriacea, cr. 2,3—5 : 1,2—2 cm, utrinque nitida, glabra; antherae late ellipsoideae, cr. 4 : 1,5—2 mm, liberae . . . . *S. nitens* Baker.

6. **S. apocynifolium** Baker in Journ. Linn. Soc. XX. (1883) 213; Dammer in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. 184. — Fruticosum, erectum, in fruticetis scandens; rami superiores satis longi, virgati, graciles, stricti, teretes, cr. 2—3 mm crassi, pilis patentibus cr. 1—1,5 mm longis pluricellularibus fere omnibus ramulos complures breves edentibus pallide flavi-brunneis subcrispulis dense obtecti, praeterea lenticellis albidis prominentibus angustis crebris instructi; internodia cr. 1—1,5 cm longa, folia ergo subdensa; folia alterna, petioli cr. 4—11 mm longi, pilis crispulis ramosis paulum parcius obsiti vel subglabrescentes; lamina oblonga vel lanceolata, basim versus magis sensim, apicem versus plerumque abruptius angustata, acuta vel acuminata, cr. 3,5 : 1,2 vel 4 : 0,8—6,5 : 2—2,5 cm, rarius usque ad 9,5 : 3 cm, integra, subcoriacea, utrinque viridis, in statu sicco fuscescens, margine subrevoluto, subtus fere omnino glabra vel solum in vena media pilis brevibus sparsim obsita, supra mesophyllo glabro in vena media et in venis lateralibus primariis primo pilis parvis crispulis praedita, tandem calvescens; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 7—9 fere rectangulariter patentes cr. 2—3 mm intra marginem venulis arcuatim curvatis conjuncti subtus manifeste prominentes; inflorescentia terminalis, laxa, multi- (cr. 30—100-)flora, cr. 9—16 cm longa, 8—9 cm lata, panicu-

lata, ramos cr. 9—11 edens; ejus rami inferiores in axillis foliorum supremorum minorum oriundi vel folio ramum fulciente ±ve in illum evecto, superiores plerique non axillares foliisque omnino destituti, divaricati vel etiam fere rectangulariter patentes, cr. 2,5—5 cm longi, in cr. 1,5—2,5 cm longitudinis furcati, sicut rhachis mediana et rami vegetativi pilis densis patentibus crispule ramosis pallide brunneis obtecti; flores ±ve laxe alternatim dispositi; pedicelli cr. 7—9 mm longi, parcius pilosi vel supra subglabri; calyx breviter campanulatus, fere glaber vel parce breviter pilosus, cr. 3 mm longus, 5 mm diam., in lobos 5 breves triangulares obtusos albi-marginatos apice dense breviterque pilosos ceterum glabros abiens; corolla coerulea, stellata, diam. cr. 14 mm, profunde in lobos 5 lanceolatos acutos cr. 5—6 : 1,5—2 mm extus dense pilis brevibus subramosis obtectos intus glabros partita; stamina 5 aequalia; filamenta fere 0,5 mm supra corollae basim inserta, cr. 1—1,5 mm longa, gracilia, glabra; antherae anguste ellipsoideae, cr. 3 : 0,75 mm, utrinque manifeste emarginatae, lateraliter inter se coalitae, poris apicalibus; ovarium conice subglobosum, diam. cr. 0,75 mm, glabrum; stylus stamina manifeste superans, cr. 5,5 mm longus, glaber, apice nonnihil incurvatus, stigma styli apice manifeste crassius, obtusum, bilobum; pedicelli fructiferi cr. 10 mm longi, recti; calyx in statu fructifero paulum auctus, fere patellaris, diam. cr. 6 mm, lobis subtriangularibus marginibus diaphanis; bacca globosa, 8—9 mm diam.; semina cr. 17, rubri-fusca, reniformia, cr. 2,5—3 : 2 : 1 mm, manifeste profunde reticulata; granula sclerotica quattuor: bina geminata in media fere altitudine baccae opposita ellipsoidea cr. 2 : 1,3 : 1 mm adsunt.

Zentral-Madagaskar: Ost-Imerina, Andrangolóaka, Urwaldlichtungen, im Gebüsch kletternd (Hildebrandt, Fl. v. Madag. n. 3666! — November blühend), ohne Standort R. Baron n. 2781! 2796! 5148! — Herb. Paris., n. 3626! — Herb. Berol.), ein Fruchtexemplar, das in der Blattform eine gewisse Hinneigung zu *S. madagascariense* Dun. zeigt.

Bakers Meinung (a. a. O. S. 213), das *S. apocynifolium* sei verwandt mit dem mexikanischen *S. Benthami* Dun. und dem südamerikanischen *S. aureum* Dun., ist nur auf recht äußerliche, habituelle Übereinstimmungen begründet und erweist sich bei genauerer Prüfung als nicht stichhaltig.

Auf die Bedeutung der derbwandigen grubigen Samenschale sowie der in halber Höhe der Beere zu zweien gepaart einander gegenüberstehenden Steinkörper für die Trennung der Sektion *Lemurisolanum* von *Afrosolanum* habe ich bereits oben in der Sektionsbeschreibung hingewiesen; sehr wünschenswert ist es, nun auch von den beiden folgenden bis jetzt ohne Früchte vorliegenden Arten dieser auf Madagaskar endemischen Sektion über das Verhalten der Samenschale und das auch bei ihnen mögliche Vorkommen von Steinzellkörpern unter dem Fruchtfleisch Näheres zu erfahren.

7. S. madagascariense Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 99. — *S. madagascariense* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 184 (iterum sine cognitione speciei Dunalianae nova species salutatum). — Fruticosum, scandens; rami superiores stricti, subteretes, cr. 2—3 mm crassi,

fere glabri, pilis brevibus acutis valde sparsis obsiti, mox cortice fere cinnamomeo obtecti, lenticellis parvis ellipticis albidis vix prominentibus instructi; internodia brevia, cr. 5—10, rarius —15 mm longa, folia ergo satis dense secuta, alterna; petioli cr. 7—9 mm longi, saepe basi ±ve deflexi, (an nonnumquam volubiles?) superne canaliculati, glabri; lamina obovata vel elliptici-obovata, basi late cuneatim vel subrotundate angustata, apicem versus latior subabrupte breviter acuminata acuta, cr. 5—7,5 : 2,2—3,2 cm, coriacea, margine integro paulum revoluto utrinque viridis (in statu sicco praecipue subtus paulum fuscescens), nitidiuscula, glabra; vena media subtus valde prominens; venae laterales primariae in utroque latere 7—8 patentes marginem versus incurvatae pluriesque arcuatim conjunctae et venae laterales secundariae subtus paulum prominentes et satis conspicuae; inflorescentia terminalis, cr. 7 cm longa, 8 cm lata paniculatim ramosa, multiflora; ejus rami cr. 9—10 patentes cr. 3—4 cm longi infra (cr. 2—2,5 cm) simplices nudi, apicem versus iterum iterumque furcantes ramulis brevibus; flores in eorum latere superiore dense alternatim secuti; pedicelli breves, cr. 5 mm longi, apicem versus incrassati glabri; calyx breviter cupularis cr. 2 mm longus, 4 mm diam. in lobos 5 breves obtusos cr. 0,5—0,75 mm longos 1—1,5 mm latos apice brevissime papillosi-pilosos partitus, ceterum glaber; corolla violacea, stellata, parva, diam. cr. 10—14 mm, profunde in lobos late lanceolatos cr. 5—6 mm longos 2 mm latos apice cucullatos extus dense breviterque pilosos (pilis marginalibus ±ve breviter ramosis) partita; stamina 5, cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta libera, gracilia, cr. 1,5 mm longa, glabra; antherae breviter ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 2,5 : 1,2 mm, lateraliter in parte media coalitae, in partibus basilari et apicali liberae, in statu sicco extus fuscescentes solum apice laete flavidae, poris apicalibus parvis rotundis; ovarium ovati-conicum, cr. 0,75 mm longum, glabrum; stylus gracilis, stamina valde superans, cr. 7 mm longus, glaber; stigma styli apice paulum crassius, globosum; fructum non vidi.

Madagaskar: Ohne Fundort und Sammlername! (Original im Herb. DC.); Iwohimanitra-Wald (C. J. Forsyth-Major n. 15! — November blühend — Herb. Berol.).

Schon aus der Vergleichung der von Dammer als Typus einer neuen Art: *S. madagascariense* Damm. 1906 beschriebenen Pflanze: Forsyth-Major n. 15 mit der Beschreibung der von Dunal bereits 1852 in DC. Prodr. unter demselben Namen *S. madagascariense* veröffentlichten Spezies überzeugte ich mich von der Identität der beiden Arten; auf meine Bitte erhielt ich von Herrn Dr. Casimir de Candolle gütig einige Pausen von den Blättern des Dunalschen Originals übersandt, die meine Auffassung bezüglich der Zugehörigkeit des *S. madagascariense* Damm. zu *S. madagascariense* Dun. endgültig bestätigten.

8. **S.** nitens Baker in Journ. of Bot. XX. (1882) 220; Dammer in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 185. — Fruticosum, in partibus

vegetativis omnino glaberrimum; rami teretes, superiores cr. 1—1,5 mm crassi, obscure virides, nitidi; internodia cr. 5—9 mm longa; folia alterna, petioli 2—5 mm longi; lamina subcoriacea vel coriacea, firma, elliptica vel elliptici-oblonga, cr. 23:12 usque ad 50:20 mm, integra, basim versus magis sensim angustata, apice ipso obtusiusculo vel parum cuspidato, obscure viridis (in statu sicco parum fuscescens) utrinque nitida, vena media crassiuscula et venae laterales primariae multo tenuiores late patentes prope marginem arcuatim conjunctae in utroque latere 4—7 in statu sicco utrinque prominulae; inflorescentiae terminales, paniculatae, in parte inferiore saepe foliis compluribus sensim minoribus intermixtae, cr. 30-florae, cr. 8 cm longae, ramis divaricatis ±ve furcatis; inflorescentiae rhachis et ejus rami glaberrimi nitidi; pedicelli cr. 8— (tandem) 12 mm longi, apicem versus incrassati, glabri; calyx breviter campanulatus, cr. 2—3 mm longus, 2,5—4 mm diam., apice dentibus 5 brevibus late triangularibus fere 1 mm longis 1,5 mm latis subapiculatis apice pilis brevibus densiuscule obsitis ceterum glabris instructus; corolla stellata, diam. cr. 18 mm, profunde in lobos 5 lanceolatos acutos cr. 6,5 : 2,5—3 mm in marginibus et apice pilis densissimis subramosis instructos ceterum glabros partita; stamina fere 0,75 mm supra corollae basim inserta; filamenta 1,5 mm longa, glabra; antherae late ellipsoideae, cr. 4 mm longae, 1,5—2 mm latae, basi profunde (fere subhastatim) cordatae, apice obtuso vix emarginatae, liberae, poris minutis apicalibus; ovarium anguste conicum, cr. 1,5 mm longum, glabrum; stylus rectus vel apice incurvatus, stamina longe superans, 8 mm longus, glaber; stigma styli apice vix crassius, capitatum, obtusum; baccae immaturae subglobosae manifeste apiculatae; fructus maturos non vidi.

Madagaskar: West-Betsileo, Wälder (Baron n. 145! 4243! — Herb. Berol., Paris.).

Die von Baker a. a. O. S. 220 erwähnten Vorblätter der Blüten: »bracts very minute«, die für ein *Solanum* etwas völlig Regelwidriges gewesen wären, habe ich an den mir vorliegenden Exemplaren nirgends auffinden können; Bakers Angabe dürfte demnach auf einem Irrtum beruhen.

Sectio 4: **Afrosolanum** Bitt. n. sect.

Inflorescentiae primo terminales, plerumque multiflorae, ±ve paniculatim ramosae, ramis brevibus vel inferioribus ±ve elongatis nonnumquam furcatis, rarius ramis omnibus abbreviatis fere spiciformes; flores saepe dense in apicibus ramulorum inflorescentiae subumbellatim congesti; calyx brevis, cupulatus, in lobos breves subtriangulares breviter acuminatos partitus; corolla stellata, parva vel modica (cr. 12—19 mm diam.); filamenta plerumque brevia (raro plus quam 1,5 mm longa), glabra (raro in parte infima pilis paucis sparsis instructa), libera vel in tubum connata; antherae ellipsoideae, plerumque 3—4 mm, raro solum 2 mm longae, intus

in carinulis nonnumquam dense papillosae, poris apicalibus obliquis rarius parvis) tandem saepe longitudinaliter dehiscentibus, liberae vel ± ve lateraliter in tubum coalitae vel conglutinatae; ovarium glabrum, conicum vel subglobosum; stylus semper antheras superans, rectus vel plerumque apice paulum incurvatus, glaber (rarissime pilis paucis ramosis sparsis obsitus); semina (an semper?) false tomentosa; granula sclerotica in baccis desunt. Frutices inermes internodiis plerumque longioribus, plerumque scandentes, raro suffrutices vel arbusculae; lamina integra, ovata, ovati-lanceolata vel ovati-subcordata, membranacea vel ± ve subcoriacea.

Im tropischen Afrika und auf einigen ihm benachbarten Inseln beheimatete, an Hecken oder in Bäumen kletternde Sträucher, seltener aufrechte Halbsträucher. Bisher wurden diese Arten mit zahlreichen amerikanischen und eurasiatischen *Solanum*-Arten in Dunals Sammelgruppe »*Dulcamara*« vereinigt, die aus sehr heterogenen Elementen zusammengesetzt ist.

Die an den Arten dieser Sektion zerstreut vorkommenden zarten Haare sind meist mit einigen spitz endigenden Verzweigungen ausgestattet.

Ob der bei der Mehrzahl der Arten besonders durch feine Punktierung der Blattunterseite an getrockneten Blättern auffallende Kristallsand von Kalkoxalat wirklich bei allen Arten auftritt, bleibt zu prüfen.

Nachdrücklich muß ich hier darauf hinweisen, daß von verschiedenen der hierhergestellten Arten noch keine Beeren bekannt sind, so daß ich nicht feststellen konnte, ob die durch die feinen Verdickungsleisten der Radialwände der äußersten Zellschicht der Samenschale hervorgerufene »falsche Filzbehaarung« der Samen in dieser Sektion allgemein verbreitet ist; bisher habe ich diese feine charakteristische Samenhülle bei allen mir mit reifen Beeren zugänglichen Angehörigen der Sektion beobachtet[1]).

Dunal hat die einzige ihm bekannte Art dieser Sektion, *S. bifurcum*, in seine Subsectio III. *Dulcamara* gestellt, worin ihm Dammer bei der Aufstellung mehrerer neuen Arten aus dem Verwandtschaftskreise des *S. bifurcum* gefolgt ist[2]).

---

[1]) Ähnlich, teilweise nur noch ausgeprägter, verhalten sich die Samenschalen einiger anderer Sektionen der Gattung *Solanum*, die zu *Afrosolanum* keine engere verwandtschaftliche Beziehung haben: am auffälligsten in der Sektion *Lycopersicum* (siehe auch Souèges, Ann. Sci. Nat., Botan., 9. Sér. T. VI. 1907; die in dieser Arbeit von *Lycopersicum* abgetrennte, als *S. Tomatillo* Phil. behandelte Pflanze ist wahrscheinlich nicht diese Art, sondern eine irrtümlich in den botanischen Gärten unter diesem Namen kultivierte Angehörige der Sektion *Lycopersicum*). Eine besonders ausgeprägte Flügelbildung, die durch ähnliches Verhalten der Testa zustande kommt, treffen wir auch bei den Samen des bis jetzt noch keiner besonderen Sektion zugewiesenen, interessanten *S. pterospermum* Bitt. in Englers Bot. Jahrb. Beiblatt Nr. 111, S. 59.

[2]) Dammer, Solanaceae africanae I. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII (1906) S. 179 bis 188. Allerdings darf man Dammers Darstellung der »Subsectio III. *Dulcamara* Dun.« kein großes Gewicht beilegen, da er hinter den tatsächlich nahe zusammen-

Ich habe die Bezeichnung »*Dulcamara*« auf die ausschließlich in Eurasien vorkommenden nächsten Verwandten des *S. Dulcamara*, die sämtlich je zwei durchscheinende, runde, grünliche (nach der Spitze der Kronzipfel hin weißlich berandete) Saftmalflecken am Grunde jedes der 5 Kronzipfel besitzen, beschränkt: Sectio *Dulcamara* (Dun.) im engeren Sinne Bitt. An ihrer Stelle findet sich im tropischen Afrika und auf einigen, diesem Kontinent benachbarten Inseln (Comoren, San Thomé, Fernando Po) eine Reihe von Arten, die mit *S. bifurcum* nahe verwandt sind. Diese bilden eine natürliche Sektion für sich, die sowohl von den eben erwähnten eurasiatischen echten Dulcamaren im engeren Sinne, als auch von den zahlreichen amerikanischen von Dunal zu *Dulcamara* gezogenen Arten getrennt zu halten ist und die nach ihrer Heimat zweckmäßig den Namen: *Afrosolanum* erhält.

Hier seien noch einige Bemerkungen über die sowohl bei verschiedenen Arten dieser Sektion als auch der beiden vorhergehenden Sektionen zu beobachtenden Verwachsungen im Andröceum angefügt. Das seitliche Verkleben oder auch wirkliche Verwachsen der Antheren zu einem mehr oder minder geschlossenen Tubus ist ebenso wie das entsprechende, aber keineswegs stets mit ihm verbundene seitliche Verwachsen der Staubfäden zu einer Röhre als unabhängige Erscheinung an verschiedenen Stellen im System der stachellosen *Solana*[1]) zustande gekommen; man darf daher die Antherenverwachsung bei zwei von den echten Dulcamaren: *S. Dulcamara* und *S. Kieseritzkii*, wohl kaum als einen Beweis für ihre engere Verwandtschaft mit *S. Welwitschii*, *S. symphyostemon*, *S. hemisymphyes* und *S. suberosum* ansehen. Bezeichnenderweise kommen sowohl innerhalb

---

gehörigen Arten aus der Verwandtschaft des *S. bifurcum* und anderen wenigstens äußerlich mit den Dulcamaren (im weiteren Sinne Dunals) übereinstimmenden stachellosen Arten ohne irgendwelche Begründung verschiedene gänzlich abweichende Spezies in derselben »Subsektion« behandelt, unter denen sogar solche mit Stacheln, wie *S. Warneckeanum* Damm. (= *S. anomalum* Thonn.) und *S. kagehense* Damm. nicht fehlen.

[1]) Um eine wenn auch sicherlich noch lückenhafte Darstellung von dem sporadischen Vorkommen verwachsener Filamente oder verwachsener Antheren unter den wehrlosen Solanen außerhalb der oben angeführten Gruppen zu geben, führe ich hier einige Beispiele an: Bei dem zu der sonst nur mit freien Staubblättern ausgestatteten Untergattung *Lycianthes* gehörigen *S. synantherum* sind sowohl die Filamente als auch die Antheren zu einem geschlossenen Tubus verwachsen. Innerhalb der im übrigen durchgängig mit freien Staubblättern versehenen Sektion *Tuberarium* stellte ich eine Art fest, die zwar freie Antheren, aber zu einer Röhre verwachsene Staubfäden besitzt (*S. morelliforme*, siehe Abh. Nat. Ver. Bremen XXIII. 233). Bisweilen sind die Filamente nur am Grunde etwas miteinander verwachsen, so bei *S. graveolens* (Sect. *Rhynchantherum* Bitt. in Fedde Rep. XII, 61—65).

Die Arten der Sektion *Cyphomandropsis* Bitt. in Fedde, Rep. XII. 461 haben freie Staubfäden, ihre Staubbeutel sind aber entweder alle oder teilweise miteinander verwachsen.

der Sektion *Dulcamara* (im engsten Sinne: die mit zehn durchscheinenden Saftmalflecken am Grunde der Kronenfläche ausgestatteten eurasiatischen Arten) als auch in der Sektion *Afrosolanum* mancherlei Übergänge von freien Staubblättern zu verwachsenen vor: so stehen in der Sektion *Dulcamara* neben den beiden eben erwähnten Arten mit verwachsenen Antheren zwei andere nahe mit ihnen verwandte mit freien Staubbeuteln: *S. lyratum* und *S. septemlobum*, ja sogar von *S. Dulcamara* selbst sah ich mich genötigt, eine in China vorkommende Unterart mit getrennten Antheren zu unterscheiden. Analog beobachten wir auch in drei verschiedenen afrikanischen Sektionen das Nebeneinandervorkommen eleutherandrischer und synandrischer Arten. In der Reihe der *Bifurca* der Sektion *Afrosolanum* stehen neben den weiter verbreiteten Arten mit freien Staubblättern verschiedene mit freien Filamenten und verwachsenen Staubbeuteln versehene Arten (*S. togoense*, *S. Welwitschii* und *S. hemisymphyes*, letzteres mit nur im mittleren Teile verwachsenen Antheren, sowie *S. bilabiatum*, bei dem in derselben Blüte die Antheren teils frei, teils verwachsen sind), endlich auch solche, bei denen sowohl die Filamente als auch die Antheren verwachsen sind (*S. inconstans*, *S. symphyostemon*, *S. suberosum*). In umgekehrter Weise wie bei der lokalen freimännigen Unterart des normal mit verwachsenen Antheren ausgestatteten *S. Dulcamara* habe ich bei dem im tropischen Afrika aus dieser Gruppe am weitesten verbreiteten polymorphen, sonst stets mit freien Filamenten und freien Antheren versehenen *S. plousianthemum* zwei interessante lokale Varietäten unterscheiden können, von denen die eine (var. *microstelidium*) verwachsene Filamente, aber freie Antheren, die andere (var. *conglutinans*) umgekehrt freie Staubfäden, dagegen mehr oder weniger durch Papillen zusammengeklebte Staubbeutel besitzt.

In der Sektion *Lemurisolanum* (die vorliegende Arbeit, S. 436—440) sind zwei Arten mit verwachsenen Antheren ausgerüstet, die dritte (*S. nitens*) besitzt freie Beutel.

In ähnlicher Weise ließ sich auch in der Sektion *Macronesiotes* (diese Arbeit, S. 432—435) eine Art mit freien sowie eine zweite mit verwachsenen Antheren feststellen, während bei der dritten Art entweder alle Staubbeutel oder wenigstens je zwei seitlich miteinander verklebt sind.

Schon aus diesem parallelen Vorkommen von Arten mit freiem und solchen mit teilweise oder ganz verwachsenem Andröceum geht hervor, daß man mit Schlüssen in bezug auf den engeren systematischen Zusammenhang auf Grund des Auftretens verwachsener Antheren sehr vorsichtig sein muß.

Clavis specierum.

A. Filamenta et antherae liberae.
    I. Rami omnino glabri; lamina utrinque fere glabra, tenuiter membranacea; flores in apicibus ramulorum inflorescentiae magnae multiflorae laxe dispositi . *S. macrothyrsum* Damm.

II. Rami primo quidem vel etiam serius pilis ramosis sparsis vel densioribus obsiti; flores fere semper ±ve subumbellati in apice inflorescentiae vel ejus ramulorum.

a. Rami lenticellis satis prominentibus verrucosi; inflorescentia brevis, plerumque pauciflora, cr. 3—8—20-flora, simplex vel semel furcata, rarius ramulos complures edens, plerumque jam a basi ±ve nutans; flores ±ve subumbellati.

1. Inflorescentia simplex vel semel furcata, pauci- (cr. 3—8-)flora.

α. Corolla pallide violacea, diam. 15—17 mm; filamenta glabra; antherae ellipsoideae, 3—4 : 1—1,3 mm . . . . *S. nakurense* C. H. Wright

β. Corolla pallide lilacina, diam. cr. 10—12 mm; filamenta prope basim parce pilosa; antherae late ellipsoideae, breves, cr. 2,5 : 1,5 mm . . . . *S. Stolzii* Damm.

2. Inflorescentia plerumque in ramulos complures subfurcata, usque ad cr. 20-flora; corolla alba, diam. 10—11 mm; filamenta glabra; antherae parvae, ellipsoideae, cr. 2 : 1 mm . *S. Mangaschae* Pax

b. Rami lenticellis non tam manifeste prominentibus sparsioribusque praediti; inflorescentia fere semper pluries ramosa, plerumque furcatim subpaniculata, fere semper multiflora, non basi nutans . . . . (Großart: *S. bifurcum* [Hochst.] sens. ampl. Bitt.)

1. Lamina major, plus quam 4 cm longa.

α. Inflorescentia fere semper multiflora.

† Rami novelli et folia pilis patentibus densis simplicibus vel ramos nonnullos divaricantes edentibus mollibus albidis vel pallide fuscescentibus obtecti, serius glabrescentes; lamina late ovati-lanceolata, 9—11 : 4,5—5 cm; corollae albae diam. 15—16 mm; filamenta 2 mm longa, intus in annulo insertionis et prope basim sicut pars superior tubi corollae pilis nonnullis ramosis praedita, ceterum glabra; antherae basi et apice pilis nonnullis brevibus paucicellularibus instructae . . . . *S. leucanthum* Bitt. et Damm.

†† Rami novelli et folia pilis brevioribus simplicibus vel ramosis praediti, tandem fere semper glabrescentes; antherae basi et apice non pilosae.

× Lamina late lanceolata vel ovati-lanceolata, 6—9,5 : 2,5—5 cm, corollae diam. 15—19 mm, corollae tubus intus glaber, antherae in pagina interiore papillis omnino destitutae . . . . . *S. bifurcum* Hochst.

×× Lamina elliptica, elliptici-lanceolata vel ovati-lanceolata, 5,7—11 : 2,7—4,5 cm, raro angustior (fere lanceolata), corollae diam. 14—16 mm; antherae in pagina interiore plerumque papillis minutis densis praeditae (species polymorpha!) . . . . *S. plousianthemum* Damm.

××× Lamina ovata vel lanceolati-ovata, 6,5—12,5 : 3,5—7,5 cm, corollae diam. 18—20 mm, corollae tubus intus pilis nonnullis subramosis praeditus, antherae intus in carinulis papillis densis manifestis instructae. . . . . *S. lateritium* Damm.

×××× Lamina ovati-lanceolata, 4,5—7,3 : 2,5—4 cm, breviter acuminata; corollae albae diam. 13—14 mm; corollae tubus apice pilis teneris densis fere annulatim praeditus; filamenta 1 mm longa, antherae parvae, cr. 3 : 0,75 mm . . . . *S. Ruandae* Bitt.

××××× Lamina ovati-lanceolata, angustior quam in praecedenti, 5,5—6,5 : 2,5—3,5 cm, longius acuminata, corollae diam. 10—12 mm; corollae tubus infra filamentorum insertiones papillis minutis praeditus; filamenta brevia, 0,33—0,5 mm longa; antherae parvae, cr. 3 : 0,75 mm . . . . *S. sychnoteranthum* Bitt.

×××××× Lamina late elliptici-lanceolata, 5,5—11,5 : 3—6,5 cm; inflorescentia ramulis 1—3 brevibus vel inferioribus elongatis cr. 20—50-flora; corollae diam. 12—14 mm; corollae tubus in annulo insertionis filamentorum pilis compluribus simplicibus vel ramosis praeditus; antherae 3,5—4 : 0,75 mm, in carinulis interioribus dense breviter papillosae . . . . *S. bansoense* Damm.

β. Inflorescentia satis parci- (cr. 10—15-)flora, pseudoumbellata; lamina elliptica, 6—8,3 : 2,5—4,5 cm, tandem utrinque glaberrima, corollae diam. 13—14 mm; antherae 3,5 : 1 mm, in carinulis interioribus dense breviter papillosae . . . . *S. comorense* Damm.

2. Lamina parva, lanceolata vel ovati-lanceolata, 3—4 : 1,5 cm, in utraque pagina pilis ramosis subflocculosis pallide fuscescentibus subtus densioribus praedita; corollae diam. 18 mm; corollae tubus infra filamentorum insertiones pilis brevibus crebris praeditus; antherae 3,5—4 : 1 mm, extus breviter, intus manifestius longiusque in carinulis papillosae *S. Meyeri-Johannis* Damm.

B. Filamenta vel antherae vel ambae connatae.

I. Filamenta connata, antherae liberae . . . . *S. plousianthemum* Damm. var. *microstelidium* Bitt.

II. Filamenta libera.

a. Antherae in lateribus papillis partim inter se conglutinatae . . . . *S. plousianthemum* Damm. var. *conglutinans* Bitt.

b. Antherae in eodem flore partim connatae, partim liberae; calyx fere bilabiatus, lobo altero bi-, altero tridentato . . . . *S. bilabiatum* Damm.

c. Antherae omnes solum in parte media inter se connatae, calyx cupulatus lobis subaequalibus; inflorescentia fere spiciformis . . . . *S. hemisymphyes* Bitt.

d. Antherae tota longitudine connatae.

1. Rami novelli pilis densis parvis pluricellularibus simplicibus vel subfurcatim ramosis obtecti; lamina tenuis, herbacea, late elliptica, cr. 6—10 : 3,5—5,2 cm; inflorescentia parum ramosa, cr. 14-flora, corolla diam. 12—15 mm *S. togoense* Damm.

2. Rami novelli pilis minutissimis densis fere papillosis obtecti; lamina firme membranacea vel plerumque subcoriacea, late lanceolata vel elliptici-lanceolata, cr. 8 : 3—20 : 7,5 cm; inflorescentia elongata, spiciformiter paniculata, saepe multiflora, cr. 70—100-flora, rarius brevior floribus paucioribus; corolla diam. cr. 16—18 mm; semina 1,2 : 1 : 0,75 mm . . *S. Welwitschii* C. H. Wrigh

3. Imperfecte cognitum; lamina parva (an semper?) ovati-lanceolata, cr. 37 : 19 mm, subcoriacea; inflorescentia brevior; semina 2,5 : 2 : 1 mm . . . . *S. subcoriaceum* Th. et [H. Dur.

III. Cum filamenta tum antherae tota longitudine inter se connatae.

a. Cortex ramorum adultorum modice suberosa (lamellis suberosis tenuibus).

1. Rami novelli pilis brevibus simplicibus crebris obtecti; baccae ovoidei-conicae apice ancipiter compressae; lamina oblonga, utrinque angustata; inflorescentia brevis, floribus cr. 7—9 glomerulo conjunctis . . . . *S. inconstans* C. H. Wright

2. Rami novelli pilis densis patentibus ramulos complures breves edentibus obtecti; lamina ovati-cordata (basi subcordata); inflorescentia anguste paniculata, laxe spiciformis, cr. 50-flora . . . . *S. symphyostemon* de Wildem.

b. Cortex ramorum adultorum e subere crasso spongioso pallide lutei-fuscescente molli formata; lamina ovati-elliptica vel late elliptica; inflorescentia laxe spiciformis . . . . *S. suberosum* Damm.

9. **S. macrothyrsum** Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 185. — Fruticosum, scandens; rami teretes, superiores cr. 2—3 mm crassi, glabri; vetustiores cortice cinerascente nitidiusculo obtecti lenticellis parvis prominentibus praediti cr. 5 mm crassi; internodia 5—20 mm longa; gemmae axillares non jam evolutae dense pilis ramosis obtectae; petioli graciles elongati cr. 2—4,5 cm longi, supra canaliculati, praecipue in canaliculo pilis parvis parum ramosis valde sparsis obsiti; lamina late elliptica vel late elliptici-lanceolata, integra, utrinque angustata, basi cuneatim in petiolum abiens, apice acuta vel subacuminata, cr. 6 : 3,3 vel 7,5 : 4 vel 8,5 : 4,5 usque ad 11 : 5,2 cm, tenuiter membranacea, utrinque viridis, subtus vix pallidior, utrinque fere glabra, solum supra in parte inferiore venae mediae et subtus in axillis venarum lateralium majorum pilis teneris vix conspicuis nonnullis obsita; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 5 curvatim ascendentes in utraque pagina (subtus magis) prominentes; inflorescentiae terminales, magnae, cr. 12—14 cm longae et 14—16 cm latae, paniculatim ramosae, rami divaricati divaricatim furcati partimque iterum furcantes, multiflorae; rami ramulique inflorescentiae ±ve elongati, fere glabri, praecipue in insertionibus pedicellorum pilis ramosis nonnullis obsiti; flores in apicibus eorum laxe dispositi, subcorymbosi (non subumbellatim congesti); pedicelli graciles, cr. 4—8 mm longi, apicem versus incrassati, parcissime pilis subsimplicibus obsiti; calyx cupulari-campanulatus, cr. 3 mm longus et latus apice in lobos 5 breves obtusatos subemarginatos brevissime apiculatos et apice solo pilosos exiens; corolla violacea, stellata, diam. cr. 18 mm, profunde in lobos lanceolatos cr. 7—9 mm longos 2—2,5 mm latos in margine apicali subinvoluto et apice ipso cucullato dense pilosulos partita; stamina fere 1,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1,5 mm longa, glabra; antherae liberae ellipsoideae, 3,5—4 mm longae, 1—1,3 mm latae, apice paullum emarginatae, papillis omnino destitutae, poris apicalibus parvis; ovarium conicum 1,5 mm longum, glabrum; stylus 8 mm longus apice incurvatus, glaber; stigma subclavatum vel oblique capitatum styli apice paulum crassius; baccas non vidi.

Comoren: Ohne besondere Angabe des Fundortes (HUMBLOT n. 387! — Herb. Berol., Paris.).

Series: *Nakurensia* Bitt. nov. ser.

Die drei folgenden Arten: *S. nakurense*, *S. Stolzii* und *S. Mangaschae* bilden innerhalb der Sektion *Afrosolanum* eine kleine Reihe nahe miteinander verwandter Spezies; sie sind alle drei durch auffällig hervortretende Lentizellen an den Trieben ausgezeichnet. Ihre Blütenstände sind meist wenig oder gar nicht verzweigt und zeigen eine bemerkenswerte Neigung, in ihrer Gesamtheit zu nicken, indem sich der Stiel der Infloreszenz abwärts biegt.

10. **S. nakurense**[1]) C. H. Wright in Kew Bull. 1897, 275; idem in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II (1906) 219. — *S. aculeolatum* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XLVIII. (1912) 237, non Martens et Galeotti. — *S. massaiense* Bitt. in Fedde, Rep. XI. (1912) 18. — Fruticosum; ramis ±ve subterraneis radices ramosas edentibus verisimiliter repens; rami supraterranei recti ca. 40 cm — 1 m alti, in parte inferiore verrucis minutis albidis (lenticellis, a cl. Dammer [l. c. p. 237] erronee aculeolis parvis salutatis) crebris obsiti, in tota superficie pilis parvis pluricellularibus acutis partim simplicibus partim laxe ramosis (ramos inter se remotos edentibus neque tamen stellatis) ±ve detergibilibus obsiti, inter quos glandulae minutae breviter stipitatae sparsissimae obveniunt; internodia cr. 1,5—2 cm longa; folia alterna, petioli 8—12 mm longi, pilis simplicibus vel laxe ramosis acutis satis crebris praediti, lamina late ovata, integra, apicem versus sensim angustata, obtusiuscula, magnitudine mediocri, ca. 5,5—5,8 : 3,5—4,3 cm, venae laterales primariae in utroque latere fere 6, lamina supra nonnihil obscure viridis, pilis in tota superficie sparsis plerisque simplicibus pluricellularibus acutis, paucis subramosis instructa, subtus pallidior pilis longioribus densioribusque fere omnibus pluries laxe ramosis (neque tamen stellatis) apicibus acutis, in foliorum statu novello densioribus praecipue in axillis venarum lateralium subtus albide barbellatim congestis, tandem ±ve detergibilibus; folia superiora sensim minora cr. 2,5 : 1,2 usque ad 3 : 1,5 cm; inflorescentia terminalis, pauci- (ca. 3—8-)flora, simplex vel semel furcata; flores satis dense congesti, quo modo fere subumbellati, pedunculus cr. 1—4 cm longus, tandem ±ve nutans, ejus furcae solum 3 mm longae, pedicelli ca. 6—15 mm longi, sicut pedunculus ejusque furcae pilis sparsis simplicibus vel partim laxe ramosis acutis instructi, inter quos glandulae minutae nonnullae observantur, tandem glabrescentes; calyx parvus, diam. cr. 3—4 mm, 4- vel plerumque 5-fidus, lobi triangulares, acuti, cr. 1,5—2 : 0,75—1,5 mm, extus pilis parvis simplicibus vel plerumque ramum unum vel duos edentibus apicem versus densioribus praeterea quoque glandulis minutis sparsis instructi, intus solum glandulis minutis densioribus obsiti; corolla pallide violacea, stellata, diam. cr. 15—17 mm, profunde 4—5-loba, lobi lanceolati, cr. 6,5—8 : 2—3 mm, acuti, apice recurvati, extus in tota superficie, praecipue in margine et apice pilis densis plerisque semel vel pluries ramosis acutiusculis, superne solum in vena media et sparsim apicem versus pilis parvis simplicibus vel subramosis instructi; stamina aequalia, 4 vel plerumque 5, raro 6; filamenta 1—1,5 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, cr. 3—4 : 1—1,3 mm, utrinque manifeste emarginatae, poris introrsis apicalibus obliquis tandem ±ve longitudinaliter dehiscen-

---

[1]) Nach dem Nakuro-See in Britisch-Ostafrika.

tibus; ovarium glabrum, rotundate-conicum; stylus antheras superans, cr. 6—7 mm longus, strictus, glaberrimus; stigma brevissimum obtusum, styli apice non vel vix crassius; pedicelli fructiferi cr. 11—13 mm longi ±ve deflexi apicem versus valde incrassati; baccae non jam maturae globosae, cr. 7 mm diam.

Massaihochland: An verschiedenen Stellen zwischen Nandi und dem oberen Mau-Plateau, z. B. zwei Tagereisen von Nandi (A. Whyte 1898! — Herb. Kew.; das Original zu *S. nakurense*), Escarpment, Lichtungen, etwa 2400 m (F. Thomas n. III 36! — Februar blühend und fruchtend. — Herb. Berol., das Original zu *S. aculeolatum* Damm.).

Kilimandscharogebiet: Süd-Meru, steile Hänge der Brandgegend in der *Erica*-Zone, etwa 3300 m ü. M., kriechend (C. Uhlig, Reise nach dem Kilimandscharo und Meru n. 548! — November blühend und mit halbreifen Früchten).

Die von Spencer Moore (Botany of the Anglo-German Boundary Commiss. in Journ. Linn. Soc., Botany Vol. 37, 1905, S. 188) hierher gezogenen weißblühenden Pflanzen von Ruchigga und Mbazi habe ich noch nicht prüfen können.

Da vor Dammers Beschreibung bereits ein *S. aculeolatum* Mart. et Gal. als Art bestand, so änderte ich das *S. aculeolatum* Damm. in *S. massaiense* Bitt. in Fedde, Rep. XI. (1912) 18 um; bei genauerer Untersuchung eines Blattes und eines Teiles einer Blüte des Originals von *S. nakurense* C. H. Wright, das ich durch die gütige Vermittlung von Prof. Dr. H. Schinz-Zürich von der Direktion des Bot. Gartens in Kew freundlich zur Untersuchung erhielt, stellte es sich heraus, daß dieser Wrightsche Name der zuerst veröffentlichte für diese Art ist. Da in Wrights Beschreibung verschiedene Irrtümer bestehen (die Zweige sind nicht kahl; die Blätter sind nicht beiderseits mit wenigen einfachen Haaren besetzt, sondern oberseits mit ziemlich zahlreichen, meist einfachen, unterseits besonders in der Umgebung der Mittelrippe mit längeren mehrfach verzweigten Haaren versehen; die Antheren sind nicht fast sitzend, sondern stehen auf bis 1,5 mm langen Filamenten; auch der Vermerk in der Bestimmungstabelle, S. 209 »leaves glabrous or nearly so when mature« dürfte wohl kaum auf unsere Art führen, da auch an älteren Blättern noch immer ziemlich viel Haare zu finden sind), so ließ sich nur aus eigener Prüfung des Originals die Identität der hier in Betracht kommenden Exsikkaten von Whyte und F. Thomas n. III 36 erweisen. Mit der gleichen Sendung über Zürich erhielt ich von Kew eine von M. Smith sorgfältig ausgeführte Zeichnung des Originals von *S. lykipiense* C. H. Wright, sowie einige kleine Laubblätter; ich erkannte daraus, daß diese Wrightsche Art identisch mit dem später von Dammer veröffentlichten *S. penduliflorum* Damm. ist, in dem ich schon vorher nur eine kleinblättrige Varietät des *S. massaiense* Bitt. (= *S. aculeolatum* Damm.) erblicken konnte; diese Varietät muß also nunmehr den Namen *S. nakurense* C. H. Wright var. *lykipiense* (C. H. Wr.) Bitt. führen. Die oben aus dem Kilimandscharogebiet erwähnte Pflanze Uhlig n. 548 steht in der Blattgröße ziemlich in der Mitte.

Var. lykipiense (C. H. Wright) Bitt. n. comb. — *S. lykipiense* C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II (1906) 220. — *S. penduliflorum* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XLVIII. (1912) 255. — Planta minor foliis manifeste minoribus, lamina cr. 15 : 8—30 : 10 mm.

Britisch-Ostafrika: Massaihochland, Lykipia, 6000—8000 Fuß (J. Thomson! — Herb. Kew., Original!); Mau Escarpment, 2300—3000 m ü. M., verbreitet an Eisenbahndurchstichen und offenen Plätzen in Wäldern, Molo, Ravine, Londiani und Njoro (Guy S. Baker n. 133! — November blühend. — Herb. Berol., Original zu *S. penduliflorum* Damm.).

Einheim. Name: »onondelelyoi« (Massai) nach Baker.

Die var. *lykipiense* besitzt ebenso wie der Typus von *S. nakurense* besonders auf der Blattunterseite mehrfach-verzweigte Haare; C. H. Wright gibt für beide nur einfache, Dammer für sein *S. aculeolatum* Sternhaare an; beides ist, wie mikroskopische Untersuchung lehrt, irrtümlich.

Das Nicken der gesamten Infloreszenz oder der einzelnen Blütenstiele, das bereits in Dammers leider zu den Synonymen zu stellendem gut passenden Namen *S. penduliflorum* zum Ausdruck kommt, ist dem Typus mit der Varietät gemeinsam.

11. **S. Stolzii** Damm. in Englers Bot. Jahrb. LIII. (1915) 320. — Fruticosum, cr. 1 m altum; rami elongati fere virgati, cr. 1—2,5 mm diam., teretes, novelli pilis brevibus pluricellularibus simplicibus vel semel ramosis curvatim accumbentibus densis puberuli, mox glabrescentes et lenticellis densis valde prominentibus manifeste verrucosi; internodia in ramis elongatis cr. 2—3,5 cm longa, in ramulis parvis abbreviatis lateralibus solum 2—6 mm longa; folia alterna; petioli foliorum majorum (in ramis elongatis) cr. 8—10 mm longi, foliorum minorum (in ramulis lateralibus) cr. 3—7 mm longi, primo pilis curvatim accumbentibus simplicibus vel ramosis densis sicut rami novelli obtecti, serius glabrescentes; lamina lanceolata vel ovati-lanceolata vel fere ovata, satis parva, foliorum majorum cr. 30—40 : 15—17 mm, foliorum minorum cr. 11—27 : 6—9 mm, integra, basi rotundate vel cuneatim in petiolum abiens, apicem versus sensim angustata, acuta vel obtusiuscula, membranacea, utrinque viridis (subtus pallidior), supra pilis modicis plerisque simplicibus rarius semel ramosis satis crebris substrigulosa, margine pilis ciliato, subtus pilis densioribus plerumque pluries divaricatim ramosis nonnullis simplicibus intermixtis subaranoidei-floccosis circa venam mediam densissimis instructa; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 4 curvatim ascendentes subtus prominentes; inflorescentia primo terminalis, serius in statu fructifero immaturo in latus coacta, simplex vel semel furcata, pauci- (3—7-)flora; pedunculus brevis, cr. 4—7 mm longus, raro 15 mm attingens; ejus rami tandem nonnumquam graciles, in statu fructifero 2,5—3 cm attingentes tunc sicut pedunculus lenticellis verrucose prominentibus crebris obsiti, saepe tandem abbreviati vel subnulli; flores in apice pedunculi vel in apice ramorum ejus subumbellati congesti; pedicelli graciles, elongati, jam in statu florifero cr. 12—15 mm longi, apicem versus sensim valde incrassati, parce pilosi, praecipue apicem versus pilis nonnullis ±ve ramosis obsiti; pedunculus vel pedicelli vel utrique deflexi, qua re flores ±ve nutantes; calyx breviter campanulatus, cr. 3 mm longus, 4 mm diam., in lobos lanceolatos acuminatos cr. 1 : 1 mm partitus, extus praecipue in loborum apicibus acuminatis pilis curvatim accumbentibus plerumque simplicibus obsitus; corolla pallide lilacina, stellata, diam.

cr. 10—12 mm, profunde in lobos late lanceolatos cr. 5 : 2 mm apice cucullatos extus praecipue in margine et apice pilis brevibus densis simplicibus vel semel ramosis obtectos partita; stamina cr. 0,75 mm supra corollae basim inserta, filamenta 0,5 mm longa, prope basim pilis nonnullis obsita, ceterum fere glabra; antherae late ellipsoideae, breves, apice fere latiores quam basi, cr. 2,5 : 1,5 mm, apice manifestius emarginatae quam basi, poris majusculis introrsis subapicalibus obliquis; ovarium rotundati-conicum, diam. cr. 1 mm, glabrum; stylus stamina manifeste superans, cr. 6,5 mm longus, glaber, rectus; stigma styli apice crassius, obtusum, breviter bilobum; pedicelli fructiferi etiam magis elongati, graciliter nutantes, cr. 17—23 mm longi, apicem versus late conice incrassati, hic inde lenticellis nonnullis verrucosis obsiti; calyx fructifer parum auctus, diam. cr. 5—6 mm; baccae immaturae subglobosae vel parum obovoideae, cr. 8 mm longae, 7 mm diam.; semina non jam satis evoluta.

Nördliches Nyassaland: Bezirk Neu-Langenburg: Rungwe Kratersee bei Kimbila, Bergwiese, 2000 m ü. M. (Ad. Stolz n. 1035! — Dezember blühend und mit unreifen Früchten).

Diese Art ist dem *S. nakurense* C. H. Wright, besonders dessen var. *lykipiense* (C. H. Wr.) Bitt. aus dem britischen Teil des Massaigebietes sehr nahe verwandt; sie unterscheidet sich hauptsächlich durch kleinere, dichter behaarte Blätter, erheblich längere, schlankere und nach oben stärker verdickte Blütenstiele, sowie kleinere Blüten; wahrscheinlich wird sie später als Unterart des *S. nakurense* aufzufassen sein.

Beiden Arten ist die Tendenz zur Bildung nickender Infloreszenzen gemeinsam, die sich entweder in einer Abwärtskrümmung des Infloreszenzstiels oder der Blütenstiele oder beider Organe ausspricht.

12. **S. Mangaschae**[1] Pax in Englers Bot. Jahrb. XXXIX. (1907) 648. — Frutex inermis inter frutices alios metra complura alte scandens; rami inferiores fere solidi, lignosi, cr. 3—4 mm crassi, cylindrici, cortice pallide flavidi-fusco longitudinaliter rugoso obtecti, lenticellis satis crebris prominentibus instructi; internodia cr. 1—4 cm longa; ramuli florentes tenuiores, solum cr. 1—2 cm crassi, in statu novello pilis patentibus in parte superiore pluries dendritice furcatim ramosis subcrebris obsiti, serius ±ve calvescentes et lenticellis manifeste prominentibus albidis satis crebris instructi; internodia ramulorum florentium solum 4—7 mm longa, quam ob rem folia in illis satis dense secuta; folia alterna, petioli breves, cr. 2—6 mm longi, sicut rami pilis patentibus infra simplicibus in parte superiore dendritice patenterque furcatim pluriramosis crebris praediti; lamina pro magnitudine plantae satis parva, elliptica, utrinque nonnihil angustata, obtusa vel quidem obtusiuscula, cr. 18 : 14 usque ad 40 : 22 mm, herbacea, supra pilis plerumque simplicibus acutis praecipue in venis venulisque praedita,

---

[1] Nach Mangascha, dem Neffen des Negus Johannes, des Vorgängers von Menelik II.

subtus parum pallidior (tamen manifeste viridis) pilis crebrioribus longioribusque in parte inferiore simplicibus prope apicem dendritice furcatim pluriramosis apicibus acutis praedita, inter quos pili pluricellulares simplices et glandulae minutae breviter stipitatae sparsi sunt; inflorescentia in ramulis lateralibus terminalis, e furcis compluribus patentibus subpaniculatim composita, nonnunquam in ramulo furcante infimo folio quamvis reducto tamen laminam herbaceam parvam gerente praedita, plerumque tamen omnino efoliato, cr. 20-flora; pedunculus usque ad ramulum furcantem infimum cr. 15—20 mm longus, ramuli furcantes cr. 8—15 mm longi, saepe iterum furcati, sicut pedunculus pilis supra dendritice ramosis valde sparsim obsiti, fere glabri; pedicelli in statu florifero cr. 5—6 mm longi, fere calvi, solum glandulis minutis breviter stipitatis nonnullis obsiti; calyx campanulatus, brevis, infra subglaber, in lobos breves triangulares extus pilis satis longis densisque pluries dendritice ramosis praecipue in parte apicali subbarbatos exiens; corolla pure alba, stellata, diam. cr. 10—11 mm, ejus lobi late lanceolati, cr. 5 : 3 mm, apice manifeste cucullati, extus praecipue apicem versus pilis satis crebris simplicibus vel furcatim ramosis e cellulis satis multis brevibus apice acutis instructi, margines pilis densissimis plerisque ± ve furcatim pluriramosis vestiti; stamina aequalia, brevia; filamenta cr. 0,8—1 mm longa, glabra; antherae parvae, fere ellipsoideae, utrinque manifeste emarginatae, cr. 2 : 1 mm, poris introrsis subapicalibus obliquis parvis; ovarium subglobosum, glabrum; stylus rectus vel apice nonnihil incurvatus, cr. 2,5—5— (tandem) 6 mm longus, glaberrimus; stigma subglobosum, styli apice parum crassius; fructus satis evolutos non vidi, solum parvos novellos nonnihil ellipsoideos reperi, verisimiliter in statu maturo globosi sunt.

Abyssinien: Prov. Damot, Amaniel am Gazenit, 2000 m ü. M., in Gebüschen mehrere Meter hoch klimmend (F. Rosen. — Blühend 2. April 1905. — Herb. Vratisl.!).

Die vorliegende Art gehört in die Verwandtschaft des *S. nakurense* C. H. Wright; sie weicht jedoch von den ihr nahestehenden Arten durch die weißen Blüten und die kleineren Blätter sowie besonders durch die auffällig dichte Bekleidung der Außenseite der Kelchzähne mit dendritisch verzweigten Haaren, von dem *S. Stolzii* Damm. außerdem durch die kleinen Antheren ab.

Series: *Bifurca* Bitt. nov. ser.

Diese Reihe umfaßt die Kleinarten, die sich nahe an *S. bifurcum* Hochst. und *S. plousianthemum* Damm. anschließen; sie ist durch meist ziemlich reichlich verästelte Blütenstände sowie durch gewöhnlich an den Spitzen der Seitenästchen der Infloreszenz dicht zusammengedrängte Blüten ausgezeichnet. Im Gegensatz zu der Reihe: *Nakurensia* sind die Infloreszenzen aufrecht (die Gesamtblütenstiele gerade). Ob allerdings die diese

Blütenstände tragenden Zweige — wenigstens bei den kletternden Arten — bereits mehr oder weniger überhängend sind, vermag ich aus Mangel an Kenntnis des Verhaltens der lebenden Pflanzen nicht anzugeben.

Großart: S. bifurcum (Hochst.) sensu ampl. Bitt. spec. coll.; C. H. Wright in Flora Cap. IV, 2 (1904) 94; C. H. Wright in Fl. Trop. Afr. IV, 2 (1906) 213. — Fruticosum, plerumque ±ve alte scandens (rarius suffruticosum et humilius); rami subteretes, primo pilis ±ve ramosis teneris crebrioribus vel laxioribus obsiti, serius plerumque ±ve glabrescentes; petioli plerumque 1,5—2,5 cm longi, ±ve pilosi vel tandem fere glabrescentes; lamina nunc ovata vel ovati-elliptica, nunc magis lanceolata, utrinque angustata vel basi magis rotundata, apicem versus plerumque ±ve acuminata, membranacea vel ±ve subcoriacea, integra, pilis ±ve ramosis in utraque pagina sparsim obsita vel tandem (praecipue supra) ±ve glabrescens; inflorescentia terminalis vel tandem in latus coacta, plerumque multiflora, ramosa, nunc laxior, nunc densius congesta; ejus rami nunc satis longi nunc abbreviati, floribus in apicibus densius pilosis ramorum inflorescentiae fere subumbellatim congestis; pedicelli longitudine diversa, plerumque 8—12 mm, in nonnullis formis longiores, rarius breviores, apicem versus semper sensim incrassati; calyx cupulatus, brevis, cr. 2—3 mm longus, 3—4 mm diam., in lobos breves triangulares breviter acuminatos partitus; corolla pallide coerulei-lilacina vel pallide violacea, raro alba, stellata, diam. diverso (secundum species) inter 12—19 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos extus ±ve dense breviter pilosos partita; corollae tubus intus nunc glaber nunc infra filamentorum insertiones nunc fere in tota superficie pilis brevibus ±ve crebris obsitus; filamenta brevia (longitudine nonnihil diversa, raro 1,5 mm excedentia), glabra, libera (rarissime: in varietate unica connata); antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, longitudine diversa (3—4,5 mm) intus vel epapillosae vel ±ve papillosae (praecipue in carinulis interioribus), plerumque liberae, rarissime partim lateraliter conglutinatae; ovarium ovati-conicum vel fere subglobosum, plerumque 1 mm diam., glabrum; stylus stamina semper superans, fere rectus vel apicem versus paulum incurvatus; stigma styli apice parum crassius, obtusum, nonnumquam subbilobum; baccae globosae, rubrae, diam. 5—8 mm; semina reniformia, applanata, ±ve reticulata false tomentosa.

Diese Großart umfaßt folgende Spezies: 13. *S. bifurcum*, 14. *S. leucanthum*, 15. *S. plousianthemum*, 16. *S. lateritium*, 17. *S. Ruandae*, 18. *S. sychnoteranthum*, 19. *S. bansoense*, 20. *S. comorense* und 21. *S. Meyeri-Johannis*.

Dammer hat den Versuch gemacht, von *S. bifurcum* eine ganze Anzahl Arten abzutrennen; wenn ich auch in verschiedenen Punkten mich nicht mit seiner Auffassung einverstanden erklären kann, so kann es doch an-

dererseits nicht geleugnet werden, daß dieser polymorphe Formenkreis einer eingehenderen Gliederung in Arten, Unterarten und Varietäten bedarf, deren geographische Verbreitung naturgemäß bei dem gegenwärtigen, noch sehr lückenhaften Zustande unserer Kenntnisse über die Flora des tropischen Afrika in der vorliegenden Arbeit noch nicht festgelegt werden kann.

Die Unterscheidung der einzelnen Arten macht ziemliche Schwierigkeiten, da sie einander meist sehr nahe stehen, und da besonders die eine am weitesten verbreitete, *S. plousianthemum*, sehr variabel ist und zwischen den anderen, vielleicht mehr lokalen Arten vermittelt. Es empfiehlt sich daher, den umfassenderen Begriff *S. bifurcum*, wie ihn C. H. Wright in seinen beiden Bearbeitungen in der Fl. Capensis und der Flora of Tropical Africa verwendet, für die Gesamtart beizubehalten und die Bezeichnung *S. bifurcum* Hochst. im engeren Sinne auf die zuerst beschriebene abyssinische Art anzuwenden. Diese letztere Art unterscheidet sich von dem südlicheren, vielgestaltigen *S. plousianthemum* und den nächstverwandten Kleinarten besonders durch die etwas größeren Blüten und durch das Fehlen von Papillen auf der Innenseite der Antheren. Außerdem sind bei den meisten Formen des *S. plousianthemum* die Infloreszenzen merklich reichblütiger und mehr ausgesperrt als bei dem *S. bifurcum* im engeren Sinne mit seinen mehr zusammengedrängten Blütenständen; doch kommen auch innerhalb des *S. plousianthemum* ähnliche Formen vor. Eine klare, scharfe Grenze läßt sich jedenfalls zwischen den beiden Hauptarten *S. bifurcum* im engeren Sinne und *S. plousianthemum* nicht ziehen: weder die verschiedene Größe der Infloreszenz noch die der Blüten gestattet eine durchgehende Trennung. Die Blütengröße richtig zu beurteilen wird bei Herbarexemplaren besonders dadurch erschwert, daß man an dem Material oft nicht feststellen kann, ob bei schwächeren, armblütigen Infloreszenzen wirklich Endtriebe, die dann das von der betreffenden Form erreichte Stadium der vollen Entwicklung darbieten würden, oder ob nur schwache Seitentriebe vorliegen.

13. S. bifurcum Hochst. in Flora XXIV. (1841), I. Intell. 24 (sine diagnosi); Schimper it. Abyss. n. 201, unio itin. 1840; Dunal in DC. Prodr. XIII. 1, 77 (diagnosis prima); Engler, Gliederung d. Veget. Usambara 61; Engler, Pfl.welt Ost-Afr. C., 352; C. H. Wright in Flora Capensis IV. 2 (1904) 94; idem in Fl. of Trop. Afr. IV. 2 (1906) 213 p. pte.; Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 180. — *S. bifurcatum* A. Rich. Tent. Fl. Abyss. II. 98; Schweinfurth, Beitr. z. Fl. Aethiopiens 1867, 89. — — *S. phytolaccoides* C. H. Wright in Kew Bull. 1894, 126 p. pte.

(In allen obengenannten Schriften gelten für das *S. bifurcum* Hochst. in dem meiner Diagnose zugrunde liegenden engeren (ursprünglichen) Sinne nur die Pflanzen von abyssinischen Fundorten).

Fruticosum, alte in arboribus et in virgultis scandens; rami superi-

ores subteretes, lineis decurrentibus parum prominentibus, cr. 1—3,5 mm diam., pilis simplicibus vel plerumque ramos complures dendritice edentibus sparsim obsiti; inferiores virgati, internodiis cr. 3—7—11 cm longis, laterales minores internodiis multo brevioribus, cr. 0,5—1 cm longis; petioli cr. 1,5—2 cm, raro 2,5 cm longi, in ramis longioribus virgatis nonnumquam basi curvati subvolubiles, in ramis lateralibus breviores, cr. 8—12 mm longi, apicem versus alati; lamina late lanceolata vel ovati-lanceolata, cr. 6 : 2,5, 6,5 : 3, 8 : 4, 9 : 4,5—5, 9,5 : 5 cm, utrinque sensim angustata vel basi magis rotundate in petiolum alatum abiens, membranacea, supra laete viridis, pilis simplicibus vel semel ramosis laxe obsita, subtus pallidior, pilis densioribus atque crebrius ramosis instructa; vena media et venae laterales primariae in utroque latere cr. 7 curvatim ascendentes subtus manifeste prominentes; inflorescentia primo terminalis, serius saepe in latus coacta, pluri- vel multi- (cr. 20—60-)flora, pedunculus plerumque cr. 3—3,5 cm longus, gracilis, vel jam mature ramos complures laxe dispositos graciles edens, vel apice rhachides complures breves formans, in quorum apicibus flores plerumque dense subfasciculatim (subumbellatim) congesti sunt; pedicelli stricti vel erecti, cr. 10—16 mm longi, fere glabri, pilis brevibus valde sparsis obsiti; calyx cupulatus, cr. 2—3,5 mm longus, 3—5 mm diam., in lobos breves triangulares latiusculos acutos vel breviter acuminatos abiens, extus pilis brevibus nonnullis obsitus; corolla pallide lilacina, stellata, diam. cr. 15—19 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos vel obtusiusculos cr. 8—9 : 2—3,5 mm extus praecipue in margine et apicem versus pilis simplicibus vel subramosis satis crebris obsitos partita; stamina 0,5—1 mm supra corollae basim inserta; corollae tubus intus glaber; filamenta cr. 0,5—1 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, cr. 4—4,5 : 1 mm, utrinque emarginatae, intus papillis omnino destitutae, poris introrsis apicalibus; ovarium subglobosi-conicum, cr. 0,75—1 mm diam., glabrum; stylus stamina manifeste superans, 6,5—8,5 mm longus, glaber, rectus vel infra apicem vix incurvatus; stigma styli apice paulum crassius, capitatum, obtusum; pedicelli fructiferi recti, graciles, cr. 12—19 mm longi; calyx fructifer vix auctus, lobis brevibus 1,5 mm longis et latis; bacca globosa, cr. 6—8 mm diam., rubra; semina cr. 14—16, reniformia, cr. 2,5 : 2 : 0,5 mm, indistincte reticulata, false tomentosa (incrassationibus tenuibus radialibus cellularum testae marginata) pallide fuscescentia.

Abyssinien: Adua, an Abhängen und in Tälern, (Schimper n. 201!); Wodego, 2000 m ü. M., klettert und schlingt im tiefsten Schatten an Bäumen und in Gebüschen (Schimper n. 310! — September fruchtend — Herb. Berol.); Repptal bei Gerra (Schimper n. 310! — September blühend); Lötho in tiefschattigen Klüften, 2500 m ü. M. (Schimper n. 480); Lötho (Schimper n. 1727! — Herb. Berol., Paris.); Abba Gerima, 2260 m ü. M. in Gebüschen (Schimper n. 942! — November blühend — Herb. Berol.); Gaffat (Steudner — Mai blühend — Herb. Berol.).

Arabien: Jemen (n. 33. ex Herb. Mus. Paris., Herb. Dunal!, typisches *S. bifurcum*, der Fundort sehr beachtenswert, falls keine Etikettenverwechslung vorliegt); dagegen gehört die von Engler (Hochgebirgsflora d. trop. Afr., Abh. Kgl. Akad. der Wiss. Berlin, Physik. Abt. 1891/92, 372) von Jemen zitierte Pflanze: Deflers n. 176 nicht zu *S. bifurcum*, wie das von mir geprüfte Original von Deflers im Pariser Herbar zeigt.

14. **S. leucanthum** Bitt. et Damm n. sp. — Frutex parvus scandens; rami vetustiores glabri, cr. 3—4,5 mm diam., teretes, cortice sordide fuscescente obtecti, internodiis cr. 6,5 cm longis; rami novelli tenuiores, diam. cr. 2 mm, pilis patentibus densis pluricellularibus acutis simplicibus vel plerumque ramos nonnullos divaricantes edentibus mollibus albidis vel primo pallide fuscescentibus obtecti, internodiis cr. 3—4,5 cm longis; petioli 2—3,5 cm longi, in statu novello sicut rami pilis acutis plerumque ramosis patentibus densis sensim ±ve evanidis instructi, supra canaliculati; lamina late ovati-lanceolata, basi rotundate vel cuneatim angustata, apicem versus ±ve acuminata, apice ipso obtusiuscula, integra, cr. 9 : 4,5—11 : 5 cm, membranacea, supra laete viridis, pilis mediocribus acutis simplicibus vel ramos nonnullos edentibus sparsim obsita, subtus pallidius viridis, pilis densioribus longioribusque acutis plerisque pluries ramosis molliuscula; inflorescentia terminalis, subdichotoma, cr. 30-flora (forsan etiam pluriflora); ejus rami cr. 3—4 cm longi, iterum furcantes, pilis densis pallide fuscescentibus patentibus plerisque pluries divaricatim ramosis dense obtecti; pedicelli graciles, cr. 15—16 mm longi, pilis sicut rhachides praediti; calyx breviter campanulatus, cr. 3 mm longus, 5 mm diam., in lobos 5 lanceolati-triangulares acutos cr. 1,5 mm longos partitus, extus pilis (brevioribus quam in pedicellis) acutis simplicibus vel ramosis obsitus; corolla alba, stellata, diam. cr. 15—16 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos 6—7 : 1,5 mm extus pilis densis pluries divaricatim ramosis brevicellularibus obtectos partita; stamina cr. 0,67 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 2 mm longa, intus in annulo insertionis sicut pars superior tubi corollae pilis nonnullis ramosis acutis praedita, prope basim pilo uno alterove sparso ceterum glabra; antherae ellipsoideae, cr. 4 : 1 mm, utrinque emarginatae, basi et apice pilis nonnullis brevibus paucicellularibus instructae, ceterum praecipue in marginibus breviter papillosae, in carinulis interioribus vix papillosae, poris introrsis apicalibus obliquis; ovarium conicum, cr. 1 mm diam., glabrum; stylus stamina superans, cr. 7 mm longus, rectus vel apice parum incurvatus, glaber; stigma styli apice parum crassius, capitatum, obtusum; fructus non vidi.

Zentralafrikanisches Zwischenseeland: Rugege-Wald, Rukarara, 2900 m ü. M. (J. Mildbraed n. 894! — Mitte August blühend).

15. **S. plousianthemum** Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 180. — Fruticosum, scandens, 3—10 m altum; rami inferiores vegetativi

robustiores, nonnumquam torti, diam. 5 mm vel magis, rami superiores teretes, graciles, saepe dependentes cr. 2—3,5 mm diam., primo pilis teneris simplicibus vel plerumque ramosis crebris obtecti, mox ±ve calvescentes, tandem fere glabri, lenticellis parvis parum prominulis obsiti; internodia cr. 1—6 cm, nonnumquam —9 cm longa; folia alterna; petioli cr. 1,5—2,5, in ramis robustis vegetativis e solo oriundis nonnumquam 3,5—6,5 cm longi, primo pilis teneris ramosis sparsim obsiti vel tandem fere glabri: lamina elliptica vel elliptici-lanceolata vel ovati-lanceolata, utrinque angustata vel basi magis rotundata apice acuta vel subobtusa vel plerumque acuminata, cr. 5,7 : 2,7, 7 : 3, 8 : 3,5, 10 : 4, 11 : 4,5 cm, rarius (in ramis robustioribus vegetativis) cr. 12 : 5,8 cm, raro etiam —18,5 : 11 cm, integra, membranacea vel saepe ±ve subcoriacea, utrinque viridis, supra nitida, subtus opacior pallidiorque, in statu sicco (praecipue in formis magis coriaceis) nonnumquam ±ve subfuscescens, primo (in statu inevoluto) utrinque pilis teneris ±ve ramosis obtecti, mox glabrescens (praecipue supra), subtus imprimis secus venam mediam et in angulis venarum lateralium primariarum pilis ramosis diutius persistentibus praedita, rarius fere omnino glabra; vena media et venae laterales primariae curvatim ascendentes in utroque latere 6—7 subtus manifeste prominentes; inflorescentia diu terminalis, plerumque satis magna, ±ve divaricata, usque ad cr. 8—14 cm longa, 10 cm diam., cr. 40—100—(nonnumquam—250)-flora, ejus rami saepe complures (4—6) divaricantes inferiores (usque ad 7,5—8 cm longi) iterum ramosi vel fere furcantes apice floribus dense congestis subumbellatis; pedicelli graciles apicem versus incrassati cr. 8—10 mm longi, pilis teneris ramosis ±ve obsiti vel fere glabrescentes; calyx breviter campanulatus, cr. 2 mm longus, 3—3,5 mm diam., in lobos 5 breves triangulares breviter acuminatos cr. 1 : 1 mm abiens, extus pilis brevibus ±ve ramosis obsitus; corolla violacea vel coerulescens, stellata, diam. cr. 14—16 mm, in lobos 5 lanceolatos cr. 6—7 : 1,5—2 mm apice cucullatos extus dense breviter tomentosi-pilosos intus praeter apicem omnino glabros partita; filamenta plerumque brevia, 0,75—1 mm, glabra, libera, 0,75 mm supra corollae basim inserta; antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 3,5—4 : 1 mm, in pagina interiore plerumque papillis minutis densis praeditae, plerumque liberae, rarius papillis brevibus ±ve inter se conglutinatae, poris apicalibus obliquis; ovarium subglobosi-conicum, cr. 1 mm longum, 0,75 mm diam., glabrum; stylus glaber, cr. 6—6,5 mm longus, apice fere rectus vel paulum incurvatus; stigma obtusum, styli apice paulum crassius, subbilobum; pedicelli fructiferi cr. 15—23 mm longi; baccae globosae, rubrae, diam. cr. 5—6 mm; semina reniformia, cr. 2 : 2 : 0,5 mm, albida, false tomentosa (incrassationibus radialibus tenuibus cellularum testae marginata).

Usambara: Niedrige Hügel (Holst n. 232! — Dezember blühend. — Blätter krautig, Antheren frei); im Gebüsch niedriger Hügel (Holst n. 3731! — Juli blühend. — Blätter mehr lederig, Antheren frei, letztere Nr. der Typus

zu **Dammers** Originaldiagnose); — Ost-Usambara: Amani an lichteren Stellen (Bachufern) (**Warnecke** n. 407! — Juni blühend. — Form mit krautigen durchgängig stumpferen, [nicht lang zugespitzten] auch unterseits fast völlig kahlen Blättern, Antheren frei), am Weg nach dem Stuhlmannhaus bei Amani (**Braun** n. 675!), Amani (**Braun** n. 1955!), Dodwe bei Amani (**Braun** n. 1953!). — (Die Exemplare von Amani haben durchgängig ziemlich krautig-dünne, kaum behaarte Spreiten), Amani, im Urwalde kletternd, (**Hubert Winkler**, Akadem. Studienfahrt n. 3624! — Herb. Vratisl.); Nguelo, am Waldrande im Gebüsch kletternd, (**Scheffler** n. 17! — März blühend). — West-Usambara: oberer, im allgemeinen etwas trockener Regenwald bei Sakare, 1300—1500 m ü. M. Urwaldlichtung (**Engler** n. 949a!, 953!. — September blühend und fruchtend). (**Engler** n. 949a ist die reichblütigste Form, die ich von *S. plousianthemum* gesehen habe, ca. 200—250 Blüten in einer Infloreszenz, in der Blattform stimmt diese Pflanze ganz mit der var. *Buchwaldii* (Damm.) Bitt. überein).

Kilimandscharo: Mischwald, ca. 1250 m ü. M., zwischen Kibohöhe und dem Namui (**Endlich** n. 355! — Herb. Berol.); Moschi (**Merker** n. 763! — April blühend).

Zentralafrikanisches Zwischenseeland: Bukoba (**Stuhlmann** n. 988!). Insel Kwidjwi im Kiwu-See, am Hochwald-Rand, ca. 1600 m ü. M., (**Mildbraed** n. 1221! — September blühend. — Form mit auffällig breiten Blättern: 9 : 6—13,5 : 8 cm), Uganda (**Stuhlmann** n. 1254!, von **Dammer** in Engl. Jahrb. XXXVIII, 181 zu *S. Buchwaldi* Damm. gestellt).

Einheim. Name: ilmaruhu (Dschagga-Name am Kilimandscharo nach **Merker**).

Zur Beurteilung der Variationsverhältnisse dieser vielgestaltigen Art bedarf es nicht bloß reichlicheren Herbarmaterials, sondern vor allem des Studiums lebender Pflanzen in allen Entwicklungsstadien, also nicht bloß der in den Herbarien meist allein vorliegenden Blütenzweige, sondern auch der kräftigen, aus dem Wurzelstock aufsteigenden Schößlinge mit ihren großen und langgestielten Spreiten. Ebenso ist eine genauere Untersuchung des Verhaltens dieser Art unter verschiedenen Beleuchtungsbedingungen sowie ihrer Wuchsformen in tieferen und höheren Lagen notwendig; die verschiedene Konsistenz der Spreiten, bald krautig, bald mehr lederig, dürfte zum großen Teil auf eine direkte Reaktion der Pflanze auf die äußeren Bedingungen zurückzuführen sein, ebenso ist die Abhängigkeit der Behaarungsintensität von der Umgebung zu prüfen. In der Blütenregion muß man natürlich die auch bei vielen anderen *Solanum*-Arten in noch viel auffälligerer Weise hervortretende geringere Größe der Spätblüten im Vergleich zu den normalen stets in Betracht ziehen. Auch die Zahl der Blüten in den Infloreszenzen wird großen Schwankungen unterworfen sein je nachdem man kräftige Haupttriebe oder schwächliche Seitenachsen höherer Ordnung betrachtet. Ich habe mich bemüht, die offenbar auf die Einwirkung äußerer Bedingungen zurückzuführenden Abweichungen bei der Beurteilung der Variation dieser im tropischen Ostafrika weit verbreiteten Art, soweit es ohne Kenntnis lebenden Materials möglich ist, auszuschalten und nur jene Formen als Varietäten, bezw. Unterarten darzustellen, bei denen eine erbliche Fixierung der angegebenen Unterscheidungsmerkmale wahrscheinlich ist.

Die im folgenden dargestellten Varietäten sind zum Teil nur schwer von dem

Typus der Art zu unterscheiden; manche von ihnen würde ich wohl kaum gesondert dargestellt haben, wenn sie nicht von Dammer als besondere Art beschrieben worden wäre.

Bemerkenswerte Abweichungen von der Norm des *S. plousianthemum* bilden besonders zwei Varietäten, die auf den innenseitigen Leisten der Staubbeutel keine Papillen besitzen: var. *epapillosum* und var. *kundelunguense*; es ist hier also das Fehlen eines Charakters zu beobachten, den die Mehrzahl der Formen von *S. plousianthemum* zum Unterschiede von *S. bifurcum* deutlich besitzt und den sie mit verschiedenen anderen nächstverwandten Arten teilen: *S. lateritium*, *S comorense*, *S. bansoense*, *S. Meyeri-Johannis*. — Ferner sind als interessante Aberrationen hervorzuheben die Verwachsungen der meist freien Teile des Andröceums: bei var. *microstelidium* die Verwachsung der Staubfäden zu einer Röhre, bei var. *conglutinans* die seitliche Verklebung der Staubbeutel, beides Charaktere, die bei anderen Arten des *S. bifurcum*-Kreises als Norm auftreten.

Var. Buchwaldii (Damm.) Bitt. n. comb. — *S. Buchwaldii* Damm. in Engl. Botan. Jahrb. XXXVIII (1906) 180. — Lamina[1] fere subcoriacea, tandem in utraque pagina fere glabra, utrinque angustata, basi in petiolum magis sensim abiens quam in typo, apicem versus acuminata, usque ad 9 : 3,3 cm; inflorescentia ramos complures iterum furcantes edens, dense congesta multiflora; flores paulo minores quam in typo: corollae lobi cr. 6,5 mm longi, 1,5 mm lati; filamenta et antherae liberae; antherae 4 : 1 mm, in tota superficie praecipue in carinula interiore dense papillosae (sicut in typo).

Usambara: Versuchs-Station Muafa, Adlerfarnformation, in Büschen derselben hängend (Buchwald n. 542! — April blühend. — Herb. Berol., dies Exemplar ist als Dammers Typus von *S. Buchwaldii* Damm. zu betrachten).

Eine andere, ebenfalls von Buchwald bei der Versuchs-Station Muafa in Usambara gesammelte Pflanze (Buchwald n. 91), die Dammer ebenfalls zu *S. Buchwaldii* Damm. gestellt hat, entspricht in der Form der Spreiten und in der geringen Behaarung annähernd dem Typus von Buchwald n. 542, hat aber die normale Blütengröße des *S. plousianthemum*. Buchwald n. 639 (ebenfalls von Muafa) ist auf der Blattunterseite reichlicher behaart als Buchwald n. 542 und zeigt an einigen Blättern einen mehr abgerundeten Blattgrund; es bestehen also offenbar alle möglichen Übergänge, von denen Buchwald n. 542 vielleicht als das eine Extrem zu gelten hat. Mit dem Typus Buchwald n. 542 stimmt in der Blattform durchaus überein: Eick n. 171! von Kwai (Versuchs-Station Muafa) in Usambara, das in der Blütengröße die an sich schon nicht erhebliche Differenz zwischen *S. plousianthemum* und *S. Buchwaldii* ausgleicht. Auch das oben unter *S. plousianthemum* selbst angeführte besonders reichblütige Exsikkat: Engler n. 949a stimmt in der Blattform gut mit der var. *Buchwaldii* überein.

Die Unterscheidung der var. *Buchwaldii* als eine besondere Art von *S. plousianthemum* läßt sich nicht aufrecht erhalten, da die von Dammer angeführten Merkmale keineswegs durchgängig für die von ihm unter *S. Buchwaldii* vereinigten Exsikkate zutreffen. Dammer bezeichnet die Blätter des *S. Buchwaldii* im Gegensatz zu *S. plousi-*

---

[1] Dammers Angabe, daß die Spreite am Rande umgerollt (»margine revoluto«) sei, ist offenbar nur auf die mangelhafte Präparierung durch den Sammler des Originals (Buchwald n. 542) zurückzuführen, bei dem sämtliche Blätter stark runzelig geschrumpft und zum Teil am Rande etwas umgebogen sind; die übrigen von Dammer zu *S. Buchwaldii* gestellten Exemplare zeigen nichts davon.

anthemum als beiderseits kahl, ebenso sollen die Zweige nach seinen Angaben kahl sein. Es lassen sich aber bei genauerer Untersuchung allerlei Übergänge von schwächerer zu stärkerer Behaarung unter den von DAMMER zu *S. Buchwaldii* gezogenen Formen nachweisen, besonders hat STUHLMANN n. 1329 ziemlich reich behaarte Zweige (auch im weiter vorgeschrittenen Stadium) und beiderseits (besonders unterseits) deutlich (wenn auch ziemlich kurz-) behaarte Blätter.

Auch der Unterschied in der Blütengröße, auf den DAMMER besonderen Nachdruck legt, kann für die spezifische Trennung des *S. Buchwaldii* von *S. plousianthemum* nicht mit wirklicher Berechtigung angeführt werden, denn das von DAMMER offenbar ausschließlich untersuchte Exemplar: BUCHWALD n. 542 hat zwar kleinere Blüten als das typische *S. plousianthemum*, aber die anderen von DAMMER zu *S. Buchwaldii* gezogenen Exemplare zeigen meist annähernd dieselbe Blütengröße wie *S. plousianthemum*, so z. B. BUCHWALD n. 91, das dem eigentlichen Original BUCHWALD n. 542 in der Blattform und Behaarung am nächsten steht. Außerdem ist zu bemerken, daß in dem Blütenstand von BUCHWALD n. 542 schon eine große Anzahl Blüten bereits in Fruchtzustand übergegangen ist, so daß die noch vorhandenen wohl als die Spätlinge in der Infloreszenz etwas kleiner als sonst ausgefallen sind. Zur weiteren Ausgleichung der scheinbar (nach DAMMERS Angaben) merklichen Differenz zwischen *S. plousianthemum* und *S. Buchwaldii* sei bemerkt, daß DAMMER die Länge der Kronzipfel bei ersterem mit 10 mm zu groß angegeben hat; sie messen nur 8 mm.

Auch in der Länge der Staubbeutel, die nach DAMMERS Diagnosen bei dem kleinerblütigen *S. Buchwaldii* länger, bei dem größerblütigen *S. plousianthemum* kürzer (3 mm) sein sollen, läßt sich kein klarer Unterschied ermitteln. Die meisten, von DAMMER selbst zu *S. plousianthemum* gezogenen Exemplare haben Antheren von 3,5—4 mm Länge, so daß demnach die Grenzen zwischen den beiden Typen völlig verwischt werden.

Var. Ugandae Bitt. n. var. — (*S. Buchwaldii* Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. [1906] 180, pro parte). — Rami superiores tenuiores quam in ceteris formis speciei, cr. 2—2,5 mm diam., diutius pilis teneris ramulos complures edentibus pallide subfuscescentibus satis crebris obsiti; internodia 0,5—2,5 cm longa; folia manifeste minora quam in ceteris speciei varietatibus; petioli cr. 1 cm longi; lamina herbacea, parva, ovati-elliptica, utrinque angustata, basi magis rotundata, apice subacuta vel paulum acuminata, cr. 4—5,5 : 2—3 cm, utrinque diutius quam in typo pilis teneris ±ve ramosis obsiti, supra tandem fere glabrescens, subtus praecipue in parte mediana pilis densioribus diu persistentibus praedita; inflorescentia brevior neque tam multiflora quam in ceteris varietatibus, cr. 15—20-flora, ramis nonnullis brevibus ±ve dense congesta, diam. cr. 2—2,5 cm, floribus in apicibus ramorum subumbellatis, pedicelli cr. 6—7 mm longi; calyx 2 mm, 3,5—4 mm diam., corolla diam. cr. 15 mm, lobis cr. 7 mm longis 1,5 mm latis; filamenta cr. 1,33 mm supra corollae basim inserta, ipsa 0,5 mm longa, glabra; corollae tubus infra filamentorum insertiones pilis teneris crebris instructus; antherae cr. 3,5 : 1 mm, dense papillosae, praecipue basi, in marginibus et in carinulis interioribus; ovarium ovati-conicum, cr. 0,75—1 mm longum, 0,5—0,75 mm diam., glabrum; stylus cr. 7 mm longus, glaber, prope apicem paulum incurvatus; stigma breve, obtusum.

Zentralafrikanisches Zwischenseeland: Uganda (Stuhlmann n. 1329! — Januar blühend. — Herb. Berol.).

Dammer hat diese Form mit verschiedenen andern zu seinem *S. Buchwaldi* gestellt, von dessen Typus sie sich jedoch, wie die vorstehende Diagnose lehrt, in verschiedenen, wesentlichen Merkmalen unterscheidet.

Var. conglutinans Bitt. n. var. — Lamina magis coriacea (cr. 7,5 : 3 usque ad 9,5 : 4 cm, forsan etiam major) subtus praecipue secus venam mediam et in axillis venarum majorum lateralium pilis ramosis densioribus praedita; filamenta libera; antherae cr. 3,5 mm longae, in lateribus ± ve papillis inter se conglutinatae.

Usambara: Kwa Mstuza, bei Handeï, 1570 m ü. M., im Gebüsch des gelichteten Hochwaldes kletternd (Holst n. 8927! — August blühend).

Einheim. Name: tambala myohwe (nach Holst).

Dieser Varietät steht nahe eine ebenfalls in Usambara (Kwai leg. Eick n. 378! Herb. Berol.) vorkommende mit langen, fast rutenförmigen Zweigen (Internodien bis zu 12 cm lang), auffällig kleinen Blättern (Spreiten in der Form denen von var. *Buchwaldii* ähnlich, meist nur 4,5 : 1,6 cm, selten bis 7 : 3 cm, ihre Behaarung bleibt jedoch auch auf der Oberseite länger als sonst erhalten) und ziemlich armblütigen Infloreszenzen, eine vielleicht nur durch die Standortsverhältnisse bedingte Form, deren Staubbeutel teilweise miteinander verklebt sind.

Var. microstelidium Bitt. n. var. — Varietas mox glabrescens, etiam in pagina inferiore laminae paulum coriaceae; filamenta in tubum humilem (cr. 0,75—1 mm) connata; antherae liberae (cr. 4 : 1 mm); stylus cr. 7,5 mm longus, prope apicem manifeste incurvatus.

Zentralafrikan. Zwischenseeland: Kiwu-See: Lubengera und Insel Mugarura (Hans Meyer, Reise nach Urundi und Ruanda n. 909! — Herb. Berol.).

Var. rhodesianum (Damm.) Bitt. n. comb. — *S. rhodesianum* Damm. in Englers Bot. Jahrb. LIII. (1915) 326. — Fruticosum, alte scandens; rami graciles, superiores 2 mm diam., primo pilis teneris parvis ± ve ramosis obsiti, mox fere omnino glabrescentes; internodia 2—2,5 cm longa; petioli 0,8—2 cm longi, primo pilis sparsis obsiti, serius fere glabri; lamina subcoriacea, ovata vel ovati-lanceolata, basi rotundata vel ± ve cuneatim angustata, apicem versus paulum acuminata, apice ipso obtusiusculo, cr. 5,5 : 3 usque ad 7,5 : 3,5 cm, primo in utraque pagina paulum pilosa (pilis parvis ± ve ramosis), serius utrinque fere glabra; inflorescentia primo quidem terminalis (an semper?) satis brevis, ramificationibus inferioribus abbreviatis, floribus praecipue apicalibus subumbellatim congestis; pedunculus cr. 2 cm longus, rhachis quoque 2 cm longa; pedicelli 8—12 mm longi, apicem versus sensim incrassati, sicut pedunculus et rhachis pilis parvis ramosis sparsim obsiti; calyx cupulatus, cr. 2 mm longus, 3,5 mm diam., extus pilis brevibus sparsim praeditus, lobis brevibus breviter acuminatis, acuminibus densius pilosis; corolla pallide lilacina, stellata, diam. cr. 15 mm, lobis lanceolatis acutis cr.

7 : 2 mm extus dense breviter pilosis apice cucullatis; tubus corollae intra insertiones filamentorum paulum pilosus; filamenta cr. 1 mm supra corollae basim inserta, ipsa 0,75 mm longa, libera, glabra; antherae liberae ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 4 : 1 mm, intus in carinula papillis densis manifeste praeditae; ovarium ovati-subglobosum, cr. 1,5 mm longum et latum, glabrum; stylus cr. 6,5—7 mm longus, apice manifeste incurvatus, glaber; stigma obliquum, bilobum, styli apice manifeste crassius.

Rhodesia: Chirinda-Wald, etwa 1200—1300 m ü.M. (C. F. M. Swynnerton n. 86! — Juni blühend. — Herb. Berol., Turic.).

Ich kann in dieser Pflanze nur eine Varietät des polymorphen *S. plousianthemum* erblicken, die durch ziemlich kurze, wenig verzweigte Infloreszenzen, durch frühzeitiges fast gänzliches Schwinden der Behaarung und durch ziemlich breite, verhältnismäßig kleine Blätter charakterisiert ist. Die Unterschiede, die Dammer aus der Gestalt und Größe des Fruchtknotens sowie aus den »für die Gruppe langen Staubfäden« abzuleiten versucht, scheinen mir bei genauer Prüfung des auch von ihm untersuchten Materials nicht die ihnen beigelegte Bedeutung zu haben, zumal da die von ihm angegebenen Maße nicht passen; ich habe hier eine vollständige Diagnose gegeben, um verschiedene Irrtümer der Dammerschen Darstellung auszumerzen und neue Beobachtungen hinzuzufügen. Wegen der reichlichen papillösen Behaarung des Kammes auf der Staubbeutelinnenseite ist diese Form wohl am besten dem *S. plousianthemum* anzureihen. In der Blütengröße nähert sich diese Varietät etwas dem abyssinischen *S. bifurcum*, erreicht es aber nicht und ist auch in dieser Hinsicht von manchen typischen *S. plousianthemum*-Formen nicht zu unterscheiden.

Var. angustifrons Bitt. n. var. — Partes virides vegetativae mox pilis ramosis teneris brevibus fere destitutae, etiam laminae pagina inferior; petioli 1,5—2 cm longi, lamina lanceolata, angustior quam in fere omnibus ceteris speciei varietatibus, 8 : 2, 9 : 3, 12—12,5 : 3—3,5 cm, membranacea, utrinque sensim angustata, apicem versus saepe manifeste acuminata, apice ipso obtusiusculo, in utraque pagina mature fere glaberrima; inflorescentia gracilis, non tam multiflora quam in *S. plousianthemo* typico; primo fere terminalis, serius in latus coacta, ramis nonnullis gracilibus instructa; pedicelli gracillimi, tenues, apicem versus incrassati, floriferi jam 17 mm longi, pilis simplicibus vel vix ramosis et glandulis minutis brevissime stipitatis valde sparsis obsiti; calyx cr. 2 mm longus, diam. cr. 3,5 mm, in lobos breves acuminatos partitus, quorum acumina dense breviterque pilosa sunt; corolla coerulei-violacea, stellata, diam. cr. 16—17 mm, ejus lobi lanceolati, cr. 7—8 : 2 mm, ± ve reflexi, extus dense breviter pilosi, intus solum in vena media apicem versus parce pilosi; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta 1 mm longa, libera, glabra; antherae ellipsoideae, 4 : 1 mm, utrinque emarginatae, extus vix papillosae, intus in carinulis papillis densis longis manifeste prominentibus instructae; ovarium ovoideum, cr. 0,75 mm longum, 0,5 mm diam., glabrum; stylus gracilis, 8,5 mm longus, apicem versus manifeste incurvatus, glaber; stigma breve, capitatum, obtusum; fructus non vidi.

Kilimandscharogebiet: Landschaft Marangu, 1500 m ü. M., in einer Schambenhecke am Markt (G. Volkens n. 2109! — April blühend).

Dieser Varietät steht nahe eine ebenfalls von Volkens in der Landschaft Marangu (untere Kulturzone, 1350 m ü. M.) gesammelte Pflanze: Volkens n. 2245a, die etwas kleinere Spreiten (8—9 : 2,5 cm) von mehr lederiger Textur besitzt (vielleicht nur Einwirkung des Standorts?). Ohne in der Blattform und -textur mit var. *angustifrons* völlig übereinzustimmen, schließen sich hier wegen ihrer nicht besonders reichblütigen Infloreszenz einige andere Belege aus dem Kilimandscharogebiet mit mehr lederigen Blättern an: 1. Volkens n. 508! aus dem südöstlich vom Kilimandscharo gelegenen Ugueno-Gebirge, Landschaft des Ngovi, 1400 m ü. M.; 2. Volkens n. 1959! Landschaft Rombo Mku, 1450 m (im Osten des Kilimandscharo) in den Schambenhecken.

Var. gracilifilum Bitt. n. var. — Foliorum petioli cr. 1—1,5 cm longi, lamina lanceolata, satis angusta, 6,5—7 : 1,8—2 vel 8 : 2,5 cm, membranacea, tenera, utrinque sensim angustata, apicem versus fere semper manifeste acuminata, apice ipso obtusiusculo, supra fere glaberrima, subtus praecipue juxta venam mediam pilis diutius persistentibus instructa, in axillis venarum lateralium primariarum nonnumquam subbarbata; inflorescentia gracilis, parum ramosa, parci- (cr. 10—12-)flora; pedunculus 3—4 cm longus, pedicelli gracillimi, in statu florifero jam 2 cm longi, parce pilis brevibus subramosis et glandulis minutissimis breviter stipitatis obsiti; calyx fere sicut in var. *angustifrons*; corolla pallide violacea, stellata, diam. cr. 15—16 mm, ejus lobi lanceolati, cr. 7 : 1,5 mm, apice paulum cucullati, extus, praecipue in marginibus dense breviter pilosi, intus praeter apicem glabri, tandem reflexi; stamina cr. 1—1,33 mm supra corollae basim inserta; filamenta gracilia, cr. 1,5—1,66 mm longa, nonnulla intus ad insertionem pilis paucis ramosis praedita, ceterum omnino glabra; antherae ellipsoideae, breves, cr. 2,5—3 : 0,66—1 mm, papillis vix prominentibus, etiam in carinulis interioribus; ovarium ovati-conicum, 0,75 mm longum, 0,5 mm diam., glabrum; stylus 7 mm longus, rectus vel apice paulum incurvatus, hic inde praecipue in parte superiore pilis paucis valde sparsis vel solitariis ramosis obsitus, stigma obtusum; fructus non vidi.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, unterer Gürtelwald, östlicher Weg, klettert bis hoch in die Bäume (Volkens n. 2265! — Mai blühend).

Diese Varietät schließt sich in ihrer Blattform eng an die Var. *angustifrons* an, von der sie aber durch die größere Zartheit der Spreite und die bärtige Behaarung unterseits längs der Hauptader abweicht. Auffällig sind an ihr ferner die größere Länge der Filamente (länger als bei irgend einer anderen Form des *S. plousianthemum*), die sehr kurzen Antheren und die hie und da am Griffel verstreut auftretenden verzweigten Haare. Diese Absonderlichkeiten der vorliegenden Form würden manchen schematisch denkenden Untersucher wahrscheinlich zur Aufstellung einer neuen Art veranlaßt haben, für mich bleibt jedoch die Überlegung maßgebend, daß die Kenntnis des vielgestaltigen Formenkreises von *S. plousianthemum* noch eine sehr unvollkommene ist und daß wir sicherlich noch mancherlei Verbindungsglieder zwischen den zurzeit bekannten Typen werden feststellen können.

In der Papillenbildung an den Staubbeuteln steht die var. *gracilifilum* ungefähr

in der Mitte zwischen der mit langen, dichten Papillen auf der innenseitigen Carinula versehenen var. *angustifrons* und der im folgenden darzustellenden var. *epapillosum*: bei var. *gracilifilum* sind die Papillen auf der Staubblattinnenseite teilweise undeutlich höckerig vorhanden, teilweise kaum zu entdecken.

Var. epapillosum Bitt. n. var. — Ramus a me visus gracilis elongatus, internodiis 4,5—8 cm longis; petioli 1,5—2 cm longi; lamina late lanceolata, utrinque angustata, apicem versus non manifeste acuminata, 8 : 4—11 : 4,5 cm, tenuiter membranacea, supra fere omnino glabra, subtus praecipue juxta venam mediam et in axillis venarum lateralium primariarum pilis crebrioribus partim subbarbellatis praedita; inflorescentia laxa, cr. 45-flora, ramificationibus compluribus gracilibus instructa, pedunculus cr. 8 cm, rhachis illum continuans cr. 4,5 cm longa, pedicelli graciles, 15—18 mm longi, pilis ± ve ramosis et glandulis breviter stipitatis minutissimis valde sparsis obsiti; calyx sicut in varietatibus ambabus praecedentibus; corolla diam. cr. 15 mm lobis latius lanceolatis cr. 7 : 2 mm (forsan serius longioribus angustioribusque); stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta, filamenta cr. 0,5 mm longa (an tandem paulum longiora?) glabra; antherae ellipsoideae, cr. 3 : 1 mm, in utraque pagina omnino epapillosae; ovarium parvum cr. 0,66 mm longum, glabrum; stylus cr. 7 mm longus, apice paulum incurvatus, glaber; stigma obliquum, obtusum.

Kilimandscharo: Landschaft Useri (also auf der britischen NO.-Seite des Berges) im unteren Gürtelwalde sehr hoch kletternd, 2200 m ü. M. (Volkens n. 1991! — März blühend).

Var. commixtum Bitt. n. var. — *S. phytolaccoides* C. H. Wright in Kew Bull. 1894, 126 p. pte. — Rami primo pilis ramosis teneris sparsis praediti, serius fere omnino glabrescentes; internodia 1—2,5 cm longi; petioli 1,5—3 cm longi; lamina late elliptici-lanceolata, utrinque angustata, apicem versus acuminata subacuta, 7 : 2,5, 8,5 : 3—3,5, 9,5 : 4,5 cm, utrinque primo pilis ramosis sparsim obsita, mox in utraque pagina fere omnino glabrescens; inflorescentia primo terminalis satis dense congesta, ramis inferioribus plerumque brevibus cr. 5—15 mm longis pedunculus 3—4,5 cm longus, rhachis illum continuans 2—3 cm longa; pedicelli cr. 10—12 mm longi, apicem versus incrassati, sicut pedunculus ejusque rami pilis ramosis sparsim obsiti; calyx sicut in typo; corolla diam. cr. 14—16 mm, ejus lobi cr. 6—7 : 2 mm, stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta, tubus corollae infra illorum insertiones pilis crebrioribus praeditus; filamenta 0,5—1,2 mm longa, glabra, libera; antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 4 : 1 mm, intus in carinulis dense manifesteque papillosae, papillae nonnullae longiores basim antherarum saepe superantes; ovarium 1 mm diam., stylus 8—8,5 mm longus, prope apicem incurvatus; stigma capitatum, obtusum; fructus non vidi.

Kilimandscharo: etwa 1600 m ü. M. (H. H. Johnston! — Herb. Berol.).

C. H. Wright hat die vorliegende Form zusammen mit Schimper n. 340 aus Abyssinien unter dem Namen *S. phytolaccoides* C. H. Wr. als neue Art beschrieben; die Schimpersche Pflanze stellt aber typisches *S. bifurcum* Hochst. dar; später hat C. H. Wright in Fl. Trop. Afr. IV, II. 213 beide Formen neben anderen unter *S. bifurcum* Hochst. aufgezählt. Da er in seiner Diagnose des *S. phytolaccoides* das Schimpersche Exsikkat n. 340 an erster Stelle zitiert, die Johnstonsche Pflanze vom Kilimandscharo erst dahinter, so kann der Name »*phytolaccoides*« auf die letztere keine Anwendung finden, wenn auch in der Diagnose mit der Notiz: »antheris postice pubescentibus« nur die Kilimandscharopflanze gemeint sein kann, da das typische *S. bifurcum* innenseits kahle Staubbeutel besitzt. Da die Wrightsche Diagnose im übrigen keine sicheren Anhaltspunkte gewährt, so empfiehlt es sich, für die Johnstonsche Varietät einen neuen Namen einzuführen.

In der Form des Blütenstandes und in der Größe der Blüten nähert die var. *commixtum* sich dem *S. bifurcum*, die Papillosität an der Innenseite der Antheren verweist diese Form aber in den Bereich des *S. plousianthemum*, in dessen geographischen Bezirk sie ja auch gehört. Durch die Form der Blätter und ihre fast völlig schwindende Behaarung sichert sie sich genügende Selbständigkeit von anderen Varietäten dieser formenreichen Art.

Var. endosiphonotrichum Bitt. n. var. — Rami strictiores quam in plerisque ceteris speciei varietatibus, diam. cr. 2—3,5 mm, primo pilis ±ve ramosis densius obsiti, mox in statu adultiore parcius pilosi, tandem fere glabri; internodia 2,5—4,5 cm longa; petioli 1,5—2 cm longi, praecipue in canaliculo superiore pilis densioribus praediti, ceterum tandem ±ve calvescentes; lamina firme membranacea (neque tamen coriacea), late lanceolata, utrinque angustata, apicem versus paulum acuminata, apice ipso obtusiusculo, cr. 6 : 2,5, 8 : 3,5 usque ad 9,5 : 4,5 cm, utrinque sordide viridis, subtus pallidior, supra pilis simplicibus vel parum ramosis nonnihil robustioribus crebris obsita, tandem (in statu vetusto) illis sensim evanidis subglabrescens, subtus pilis tenerioribus crebriusque ramosis tandem praecipue juxta venas venulasque persistentibus praedita; inflorescentia terminalis, in ramis robustioribus serius in latus coacta, ramis inferioribus strictioribus 1,5—2,5 cm longis compluribus instructa, plerumque satis dense congesta, satis multi- (cr. 80-)flora, floribus in apicibus ramorum inflorescentiae subumbellatim congestis, pedunculus cr. 2,5—6 cm longus, rhachis illum continuans cr. 2—6,5 cm longa; pedicelli 8—12 mm longi, sicut ceterae partes virides inflorescentiae pilis ±ve ramosis et glandulis minutis breviter stipitatis valde sparsis obsiti; calyx 2—2,5 mm longus, 3—3,5 mm diam., sicut in typo; corolla diam. cr. 15—18 mm, ejus tubus cr. 1 mm longus, intus in tota superficie pilis pluricellularibus satis crebris (manifeste densioribus quam in omnibus ceteris speciei varietatibus) praedita; corollae lobi lanceolati, acuti, cr. 8—9 : 2—2,5 mm, extus pilis brevibus subramosis densis praediti, intus praeter apicem glabri; filamenta cr. 0,75 mm longa, libera, glabra; antherae ellipsoideae, cr.

4 : 1 mm, intus in carinulis manifeste dense papillosae (papillae infimae nonnumquam saepe basim antherarum superantes); ovarium subglobosiconicum, diam. 1 mm, glabrum; stylus cr. 7—8 mm longus, rectus vel prope apicem incurvatus, glaber; stigma capitatum, obtusum; pedicelli fructiferi 15—17 mm longi, apicem versus incrassati, glabri; baccae globosae, cr. 6 mm diam.; semina reniformia, valde applanata, cr. 2,5—3 : 2,5 : 1 mm, reticulata, false tomentosa (incrassationibus tenuibus radialibus cellularum testae marginata).

Zentralafrikan. Zwischenseeland: Ruanda, Berg Niansa, 1700 m ü. M. (Dr. Kandt n. 147! — Herb. Berol., von Dammer als *S. bifurcum* Hochst. bezeichnet).

Diese Varietät erinnert in ihrer Infloreszenz an *S. bifurcum*, unterscheidet sich aber durch die Blattform (birnblattähnlich), durch die Behaarung der Blätter sowie durch die Papillosität der Staubbeutel-Innenseite leicht davon. Von den übrigen Formen des *S. plousianthemum* ist sie außer durch den strafferen Habitus besonders durch die reichlichere Behaarung fast der gesamten Innenseite der kurzen Kronröhre verschieden; diese Kronröhrenbehaarung ließ sich bei anderen Varietäten des *S. plousianthemum* meist nur auf die Partie direkt unter und neben der Insertion der Filamente beschränkt nachweisen, nicht bis fast an den Grund der Kronröhre hinab.

Var. devians Bitt. n. var. — Rami superiores primi pilis ±ve ramosis teneris crebris obsiti, mox fere omnino glabrescentes; internodia cr. 4—9 cm longa; petioli cr. 10—15 mm longi, pilis ramosis sparsim obsiti; lamina late lanceolata vel elliptici-lanceolata, utrinque angustata, basi magis rotundata nonnumquam ±ve obliqua, apicem versus magis sensim angustata saepe subacuminata apice ipso obtusiusculo cr. 7 : 3, 9,5 : 5 cm, membranacea, utrinque viridis, primo utrinque pilis ±ve ramosis obsita, mox in utraque pagina fere omnino glabrata, etiam subtus juxta venam mediam parce pilosa; inflorescentia primo terminalis, serius in latus coacta, cr. 20- vel pluriflora, ramis nonnullis ±ve elongatis instructa; pedunculus cr. 5 cm, rami inferiores cr. 2—3 cm longi; pedicelli satis breves, in statu florifero cr. 5—6 mm longi, subumbellatim in apicibus ramorum dense pilosis congesti, ipsi sicut pedunculus et rhachides pilis saepe ramosis et glandulis minutis brevissime stipitatis sparsis obsiti; calyx brevis, cr. 2,5 mm longus, 3 mm diam., in lobos breves acuminatos partitus; corolla diam. cr. 12—13 mm, in lobos lanceolatos acutos extus dense pilis partim ramosis obtusis obtectos apice cucullatos cr. 6 : 1,5—2 mm partita; stamina cr. 0,5 mm supra corollae basim inserta; corollae tubus juxta insertiones pilis compluribus praeditus; antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 3 : 1 mm, in tota superficie breviter papillosae (quoque intus); ovarium subglobosum, diam. 1 mm, glabrum; stylus cr. 5 mm longus, apicem versus incurvatus, glaber; stigma breve, obliquum, subbilobum; fructus solum immaturos globosos vidi, illorum pedicelli solum 10—11 mm longi.

Zentralafrikan. Zwischenseeland: Mpororo (Rufua), Issenge-

Posten, Galleriegebüsch an nördlichen Zuflüssen des Kagera (J. Mildbraed n. 336! — Juli blühend).

In der Blattform und -textur sowie in der geringen Behaarung erinnert diese Unterart sehr an das im Süden von Deutsch-Ostafrika beheimatete *S. lateritium*, das aber in allen Teilen robuster, vor allem mit reicheren Infloreszenzen, größeren Blüten und erheblich längeren Blütenstielen ausgestattet ist.

Var. kundelunguense Bitt. n. var. — Rami superiores (soli a me visi) tenuiores quam in ceteris formis speciei, 1,5—2 mm diam., primo pilis teneris ramosis pallide fuscescentibus obsiti, mox fere omnino calvescentes; internodia cr. 2—2,5 cm longa; petioli tenues, cr. 2—2,5 cm longi, mox fere omnino glabri; lamina membranacea, 7 : 3,5, 8,5—9 : 5 cm, basi fere semper rotundata, rarius utrinque angustata, apicem versus vix acuminata, apice ipso obtusiusculo, mox in utraque pagina fere omnino glabrescens; pedicelli graciles, 11 mm longi, calyx cupulatus, 1,5—2 mm longus, 2,5—3 mm diam., ejus lobi parum manifesti fere omnino membranis diaphanis conjuncti in acumina brevia pilosa exeuntes; corollae diam. cr. 15—16 mm, ejus lobi lanceolati acuti cr. 7 : 1,5 mm; ejus tubus cr. 1 mm, intus pilis teneris compluribus praeditus; filamenta 0,5 mm longa, glabra, libera; antherae longiores quam in typo, cr. 4,75 : 1 mm, ellipsoideae, utrinque, extus brevissime papillosae, intus papillis omnino destitutae; ovarium subglobosum, 0,75 mm longum, glabrum; stylus cr. 7,5—8 mm longus, apice manifeste incurvatus, glaber; stigma styli apice parum crassius, obtusum.

Katanga-Unterprovinz: Kundulungu-Berge, am Ufer von Flüssen (Kässner n. 2760! — Mai blühend. — Herb. Berol.).

Var. subtusbarbellatum Bitt. n. var. — Foliorum pedicelli 7—10 mm longi, lamina lanceolata, apicem versus magis sensim angustata, partim paulum acuminata, apice ipso obtusiusculo, cr. 5 : 2 usque ad 7,5 : 3 cm, pilis supra mox fere omnino destituta, subtus praecipue in axillis venarum lateralium primariarum manifeste barbellatim persistentibus; antherae cr. 3—3,5 : 1 mm, in carinulis interioribus vix papillosae.

Britisch-Ostafrika: Galunka (Kässner n. 804! — Herb. Berol.).

Subsp. Holtzii (Damm.) Bitt. n. comb. — *S. Holtzii* Damm. in Englers Bot. Jahrb. LIII. (1915) 329. — Arbor parva (sec. cl. Holtz), an nonnumquam solum fruticosum (?) ramis paulum dependentibus ±ve divaricatim ramentaceis, vetustioribus 4 mm diam. glabratis cortice nitido fusco lenticellis pallidis parum prominentibus, ramis novellis pilis satis densis teneris ramosis pallide subfuscescentibus praeditis; internodia 2—5 cm longa; petioli 1—2 cm longi, primo pilis ramosis pallide fuscis densis obsiti, serius sparsius pilosi (pilis praecipue in canaliculo superiore persistentibus); lamina late lanceolata vel ovata, utrinque angustata vel basi magis rotundata, apice ±ve acuminata, integra, cr. 4,5 : 2, 7 : 3,5 usque ad 9 : 4 cm, membranacea, utrinque viridis, subtus parum pallidior, supra pilis teneris simplicibus vel parce ramosis brevioribus sparsioribusque praedita, subtus pilis teneris longioribus ramosioribus crebrioribusque primo molliuscula, tandem et illis nonnihil evanidis; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 6—7 curvatim ascendentes subtus prominentes; inflorescentia dense congesta, cr. 5—6 cm longa, ramosa, ramis inferioribus patentibus cr. 2 cm longis; flores in apicibus ramulorum dense pilosis subumbellatim congesti; pedicelli cr. 10 mm longi, apicem versus incrassati, pilis ramosis sicut ceterae partes inflorescentiae obsiti; calyx breviter cupulatus, cr. 2—2,5 mm longus, 3—3,5 mm diam., dentibus rotundati-triangularibus brevibus 0,75 mm longis cr. 1 mm latis breviter acuminatis, extus pilis teneris ramosis obsitus; corolla lilacina, stellata, diam. cr. 17 mm, tubo cr. 1,5 mm longo, intus infra filamentorum insertiones pilis teneris compluribus instructo, corollae lobi lanceolati, cr. 8—9 mm longi, 2 mm lati, extus dense pilosi, apice cucullati; filamenta cr. 0,5—0,75 mm longa, libera, glabra; antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 4 : 1 mm, liberae, papillosae (praecipue in carinula interiore); ovarium subglobosum, glabrum, diam. cr. 1 mm; stylus cr. 8,5 mm longus, apicem versus paulum incurvatus, glaber; stigma oblique capitatum subbilobum; pedicelli fructiferi 14—16 mm longi; bacca globosa, diam. 5—6 mm; semina reniformia, valde applanata, cr. 2,5 : 2 : 0,66 mm, reticulata, in statu humido incrassationibus radialibus tenuibus cellularum testae marginata.

Uluguru: Bezirk Morogoro: Waldreservat Banduki II (Holtz, Herb. d. Forstreferats Dar-es-salam n. 3148! — März blühend und fruchtend. — Herb. Berol.).

Dammer legt besonderen Nachdruck darauf, daß der Sammler diese Pflanze als einen »kleinen Baum mit etwas herabhängenden Zweigen« bezeichnet hat; es bedarf weiterer Bestätigung, ob sie nicht doch auch strauchig kletternd wie die nächstverwandten Formen vorkommt. Bezüglich der Behaarung, die Dammer mit der von *S. togoense* Schltr. vergleicht, kann ich keine besonders auffälligen Unterschiede von anderen Formen des polymorphen *S. plousianthemum* finden, höchstens in der Intensität, die aber, wie in der vorliegenden Arbeit nachgewiesen wird, gerade im Bereich des *S. plousianthemum* sehr wechselt. Die Blüten der subsp. *Holtzii* sind merklich größer als bei den anderen Formen des *S. plousianthemum*, stimmen im übrigen aber im Bau mit denen des typischen *S. plousianthemum* durchaus überein. Die Blütengröße und gewisse habituelle Eigentümlichkeiten wie die etwas rutenförmigen, offenbar mehr gespreizten Zweige veranlassen mich, die Holtzsche Pflanze zunächst als eine Unterart des *S. plousianthemum* zu bezeichnen.

Subsp. kasima Bitt. n. subsp. — Fruticosum, alte scandens, cr. 15 m altum (sec. cl. Stolz); rami superiores subteretes, primo pilis ± ramosis pallide subfuscescentibus flocculosis densiuscule obtecti, mox in statu adultiore pilis fere omnino destituti, cr. 2—3—5 mm crassi, serius cortice primo viridi-fuscescente, tandem sordide fusco obtecti, lenticellis parvis paulum prominentibus obsiti; internodia 2—5 cm longa; petioli 1,5—2,2 cm longi, praecipue in canaliculo superiore pilis ± ramosis parvis pallide subfuscescentibus praediti, ceterum parcius pilosi; lamina late lanceolati-elliptica, utrinque angustata, basi nunc magis cuneatim nunc magis rotundatim in petiolum abiens, apicem versus paulum acuminata, apice ipso obtuso, magnitudine valde diverso, in ramis bene evolutis cr. 9 : 4—11 : 5,5 cm (forsan etiam major), in ramis magis abbreviatis lateralibus cr. 4,5—5 : 2 cm, membranacea, utrinque viridis, subtus paulo pallidior, supra pilis valde sparsis parvis obsita, solum in venae mediae parte inferiore et media pilis ramosis pallide subfuscescentibus satis crebris praedita, subtus in tota superficie pilis crebrioribus ramosis, tamen praecipue secus venam mediam et venas laterales primarias instructa; inflorescentia diu terminalis, satis magna, 50—70-flora, pluries ramosa, ramis inferioribus saepe satis elongatis, 2,5—8 cm longis, infimo nonnumquam folio parvo praedito; flores in apicibus incrassatis densiusque pilosis ramulorum subumbellatim congesti; pedicelli floriferi 10—14 mm longi, apicem versus incrassati, sicut inflorescentiae ramificationes pilis ± ve ramosis parvis et glandulis minutis breviter stipitatis sparsim obsiti; calyx cupulatus, cr. 2 mm longus, 4 mm diam., in lobos breves late triangulares acuminatos (in acuminibus densius pilosos) partitus; corolla alba, striis subfuscescentibus praedita (verisimiliter in radiis medianis centralibus), stellata, diam. cr. 11—12 mm, ejus lobi lanceolati, cr. 5—6 : 2 mm, extus pilis densis brevibus subramosis obtecti, intus praeter margines et apicem cucullatum glabri; stamina fere 0,5—0,66 mm supra corollae basim inserta; filamenta brevia, 0,5—0,66 mm longa, glabra, libera; antherae extus aureae, ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 3,5—4 : 1 mm, extus brevissime, intus manifestius in carinulis dense breviter papillosae; ovarium ovati-subglobosum, diam. fere 1 mm, glabrum; stylus 7—7,5 mm longus, apice manifeste incurvatus, glaber; stigma styli apice vix crassius, subglobosum, obtusum; fructus non vidi (sec. cl. Stolz lucide rubri).

Nördliches Nyssaland: Bezirk Neu-Langenburg, Kyimbila, an Gebirgsbächen, 1350 m ü. M. (Ad. Stolz n. 355! — Oktober blühend. — Herb. Berol.).

Einheim. Name: kasima (nach Stolz).

Verwendung: Mittel gegen Dysenterie und Ruhr (die Blätter werden gestoßen, in kaltes Wasser getan und dann getrunken, nach Stolz).

In der Blütengröße schließt sich diese Unterart mehr an *S. plousianthemum* an, in der Blattform und Blattgröße nähert sie sich dem in derselben Gegend beheimateten *S. lateritium*, durch die weißen Blüten und die ziemlich auffällige Behaarung der Mittelrippe der Laubblätter auf der Oberseite unterscheidet sie sich von allen verwandten Typen.

16. **S. lateritium** Damm. in Englers Bot. Jahrb. LIII. (1915) 325. — Fruticosum, alte scandens (—6 m); rami longi, virgati, inferiores cr.

15 mm diam., superiores cr. 3—5 mm diam., teretes, viriduli, serius fuscescentes, glabri; internodia in ramis virgatis valde elongata, 6,5—14 cm longa, in partibus superioribus valde breviora, cr. 3—4 cm longa, in ramulis lateralibus abbreviata, solum 2—3 mm longa; petioli pro magnitudine laminae parvi, cr. 1—2 cm longi, in statu novello pilis nonnullis pluricellularibus flaccidis saepe semel ramosis et glandulis parvis breviter stipitatis sparsim obsiti, serius fere omnino glabri, supra canaliculati; lamina ovata vel lanceolati-ovata, basi rotundate in petiolum abiens, apicem versus magis sensim angustata, acuminata, apice ipso obtusiusculo, cr. 6,5 : 3,5, 10 : 4,5 usque ad 12,5 : 7,5 cm, integra, utrinque viridis, subtus paulum pallidior, primo (in statu novello non jam evoluto) pilis pluricellularibus flaccidis albide subochraceis ramosis crebriusculis instructa, serius fere glabra, solum subtus juxta venam mediam praecipue in axillis venarum primariarum lateralium pilis parum conspicuis praedita; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 7—8 curvatim ascendentes marginem versus arcuatim conjunctae subtus manifeste prominentes; inflorescentiae terminales, multiflorae, dense paniculatim corymbosae, cr. 7—8,5 : 5—6 cm, pedunculus cr. 1,5—3 cm longus, ramos nonnullos elongatos erectiusculos cr. 1—3 cm longos edens, in quorum apicibus flores multi dense pseudoumbellatim congesti sunt; pedicelli graciles, cr. 10—15 mm longi, apicem versus incrassati, sicut pedunculus et ejus rami fere glabri, vix pilo uno alterove pluricellulari valde sparso obsiti; calyx cupulatus vel breviter campanulatus, cr. 2—2,5 mm longus, 3,5—4 mm diam., in lobos breves triangulares apiculatos partitus, extus praecipue in loborum apicibus pilis pluricellularibus simplicibus vel subramosis instructus; corolla lilacine coerulea, stellata, diam. cr. 18—20 mm, profunde in lobos lanceolatos 9 : 3 mm obtusiusculos apice cucullatos extus in tota superficie praecipue in marginibus et in apice cucullato pilis densis pluricellularibus simplicibus vel ramosis obtectos, intus solum apicem versus pilis obsitos partita; corollae tubus infra staminum insertiones pilis nonnullis subramosis praeditus; stamina fere 1 mm supra corollae basim inserta, libera; filamenta brevia, cr. 0,5 mm longa, glabra; antherae extus ochracei-flavae, ellipsoideae, cr. 4 : 1 mm, utrinque emarginatae, obtusae, extus brevissime papillosae, intus in carinulis papillis densis manifestis praeditae, poris introrsis obliquis apicalibus; ovarium ellipsoidei-subglobosum, cr. 1,6 mm longum, 1,2 mm latum, glabrum; stylus rectus vel apice paulum incurvatus, stamina longe superans, cr. 8,5 mm longus, gracilis, glaber; stigma styli apice paulum crassius, capitatum, subglobosum; pedicelli fructiferi erecti, stricti, cr. 16—18 mm longi, apicem versus incrassati; calyx fructifer vix auctus, diam. cr. 4 mm; baccae lateritiae, globosae, cr. 6—7 mm diam., nitidae, succosae, in statu sicco nigrescentes; semina reniformia, valde applanata, cr. 3 : 2 : 0,5 mm, reticulata, false tomentosula (incrassationibus radialibus tenuibus cellularum testae).

Nördliches Nyassaland: Bezirk Neu-Langenburg: Kyimbila, Dorf Mwaihojo Nselya, zwischen den Flüssen Mbaka und Rufilyo, 600—700 m ü. M. (Stolz n. 1514! — August blühend und fruchtend).

Einheim. Name: kagoje (nach Stolz).

Eine mit *S. plousianthemum* sehr nahe verwandte Art, abweichend besonders durch den robusteren Wuchs, der sich sowohl in der Blatt- als auch in der Blütengröße ausspricht; vielleicht ist sie später dem *S. plousianthemum* als Unterart einzufügen.

17. **S. Ruandae** Bitt. n. sp. — Fruticosum, scandens, herbaceum; rami vetustiores glabri, cr. 3,5 mm diam., teretes, cortice pallide fusco obtecti et lenticellis parvis sparsis instructi, internodiis cr. 0,5—3 cm longis; rami novelli diam. cr. 2 mm, primo pilis densiusculis pallide fuscescentibus pluries ramosis breviter flocculosis obtecti, mox calvescentes; petioli 1—2 cm longi, in statu novello sicut rami pilis brevibus pallide fuscescentibus pluries ramosis breviter flocculosis mox subevanidis instructi, supra canaliculati; lamina ovata, basim versus rotundate abrupte angustata, in basi ipsa breviter cuneata, apicem versus magis sensim angustata, apice ipso acuminata, integra, cr. 4,5 : 2,5—7,3 : 4 cm, membranacea, utrinque viridis, subtus vix pallidior, supra pilis brevibus simplicibus vel breviter ramosis crebris obsita, subtus pilis ramosis nunc crebris obsita nunc densioribus flocculosa; inflorescentia terminalis, cr. 40—50-flora, satis dense congesta, ejus rami breves, cr. 1—1,5 cm longi, iterum breviter furcantes; pedicelli cr. 8—10 mm longi, sicut inflorescentiae rami et praecipue insertiones pilis crebris floccosis praediti; calyx breviter campanulatus, cr. 3 mm longus, 3—4 mm diam., in lobos 5 triangulares acutos cr. 1 mm longos et latos partitus, extus pilis breviter ramosis acutis et glandulis minutis breviter stipitatis praeditus; corolla alba, stellata, diam. cr. 13—14 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 5—6,5 : 1,5 mm extus pilis densis ± ve ramosis brevicellularibus obtectos partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta 1 mm longa, ipsa glabra, tamen corollae tubus intus arcte infra insertionem filamentorum pilis teneris densis in modum annuli praeditus; antherae ellipsoideae, parvae, cr. 3 : 0,75 mm, utrinque emarginatae, glabrae, poris introrsis subapicalibus obliquis; ovarium ovoideum, cr. 1,5 mm longum, 1 mm diam., glabrum; stylus stamina superans, cr. 7 mm longus, apice paulum incurvatus, glaber; stigma styli apice parum crassius, capitatum, obtusum; fructus non vidi.

Zentralafrikan. Zwischenseeland: Kissenye, Bugoyer Hügelland, Hecken, 2100 m ü. M., krautiger Klimmstrauch mit weißen Blüten (Mildbraed n. 1431a. — 27. Okt. blühend. — Herb. Berol.).

Die beiden unter Mildbraed n. 1431a im Dahlemer Herbar zusammenliegenden Zweige stammen offenbar von verschiedenen Rassen dieser Art, die in der Behaarung ziemlich auffällig voneinander abweichen: der eine etwas kleinerblättrige (lamina meist 5 : 3—3,3 cm) ist unterseits durch dicht verzweigte Haare flockig, der andere hat auf

der Unterseite seiner durchgängig etwas größeren (7 : 4 cm) Spreiten eine erheblich spärlichere Behaarung.

18. **S. sychnoteranthum** Bitt. n. sp. — Fruticosum; rami superiores subteretes, diam. cr. 3 mm, lineis decurrentibus parumper angulati, lenticellis parvis prominentibus obsiti, pilis parvis acutis simplicibus vel laxe ramosis crebris instructi; internodia cr. 2,5—5 cm longa; folia alterna; petioli cr. 8—12 mm longi, pilis patentibus simplicibus vel plerumque ramulos nonnullos divaricantes edentibus crebris praediti; lamina ovatilanceolata, integra, basi rotundate subabrupte in petiolum angustata, apicem versus sensim angustata, acuta vel acuminata, cr. 5,5:2,5—6,6 : 3,6 cm, venis lateralibus primariis arcuatis in utroque latere cr. 6—7, lamina membranacea, in utraque pagina sordide viridis, subtus vix pallidior, supra pilis acutis satis crebris fere omnibus simplicibus obsita, subtus pilis densioribus longioribusque fere omnibus pluries ramosis praedita; inflorescentia primo terminalis ramos complures arcuati-divaricatos edens, multi- (cr. 45—50-)flora, cr. 7—10 cm longa, 6—9 cm diam.; pedunculus cr. 4 cm longus, rhachis illum continuans cr. 5 cm longa, rami inferiores laterales cr. 3,5 cm longit. attingentes iterum ramosi vel fere furcantes; flores in apicibus ramificationum satis dense congesti; pedicelli graciles, cr. 8—9 mm longi, sicut pedunculus rhachidesque pilis fere semper simplicibus sparsis instructi; calyx breviter campanulatus, cr. 1,5 mm longus, 3 mm diam., ejus lobi breves, late triangulares, cr. 0,75 : 1 mm, breviter acuminati, extus pilis parvis simplicibus vel vix ramosis crebris obsiti; corolla stellata, diam. cr. 10—12 mm, profunde 5-loba, ejus lobi lanceolati, cr. 5 : 1,5 mm, acuti, apice paulum cucullati, extus dense, praecipue in margine et apice pilis brevibus simplicibus vel subramosis instructi, superne praeter margines fere glabri; stamina aequalia; filamenta cr. 0,75 mm supra corollae basim inserta, brevia, fere 0,33—0,5 mm longa, glabra; corollae tubus infra filamentorum insertiones papillis minutis praeditus; antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 3 : 0,75 mm; ovarium ovati-conicum, cr. 0,75 mm longum, 0,5 mm diam., glabrum; stylus 7 mm longus, apice manifeste incurvatus, glaber; stigma breve, styli apice vix crassius, obliquum, obtusum; fructus non vidi.

Oberes Kongogebiet: »Lava plain« (Kässner-Expedition n. 3250! — 18. Aug. 1908 blühend. — Herb. Berol.).

Die Lage der »Lava-Ebene« im Kongogebiet ist mir unbekannt geblieben.

Diese Art ist sehr nahe verwandt mit *S. Ruandae* Bitt., von dem sie sich durch die etwas schmäleren, lang zugespitzten Blätter sowie durch die kleineren Blüten unterscheiden läßt. Leider ist nichts über die Wuchsverhältnisse, die Blütenfarbe und die Früchte der neuen Art bekannt.

19. **S. bansoense** Damm. in Englers Bot. Jahrb. XLVIII. (1912) 237. — Fruticosum, scandens; rami superiores subteretes, diam. cr. 1,5—2 mm diam., in statu novello pilis brevibus flaccidis pallide fuscescentibus partim

simplicibus partim ± ve dendritice ramosis floccose obsiti, serius glabrescentes, mox lenticellis paulum prominentibus sparsis vel crebrioribus instructi; internodia in ramis longioribus virgatis cr. 3,5—5,5 cm longa, in ramulis abbreviatis lateralibus brevissima (vix 1—2 mm longa); folia alterna; petioli cr. 12—30 mm longi; laminae late elliptici-lanceolatae, basi cuneatim angustatae, apice acutae vel paulum acuminatae, integrae, cr. 5,5—6 : 3—11,5 : 6,5 cm, flaccide vel firme membranaceae, primo in statu novello pilis pallide fuscescentibus ± ve ramosis flaccidis obsitae, serius praeter venam mediam subtus fere omnino glabrae, supra dilute virides, subtus parum pallidiores; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 4—5 curvatim ascendentes marginem versus arcuatim conjunctae subtus prominentes; inflorescentia terminalis, basi nonnumquam ramis 1—3 brevibus vel inferioribus elongatis instructa, ceterum ramis valde abbreviatis floribus fere fasciculatim (umbellatim) in glomerulis nonnullis congestis, cr. 20—50-flora; pedunculus cr. 1,5—2 vel —7,5 cm longus, rhachis cr. 1,5—2 vel —5,5 cm longa, rami laterales inferiores, si adsunt, cr. 5—30 mm longi; pedicelli cr. 6—7 mm longi, sicut pedunculus et rhachis pilis ± ve dendritice ramosis subfuscescentibus obsiti; calyx cupulatus (breviter campanulatus), cr. 2 mm longus, diam. cr. 3 mm, in lobos breves acutos cr. 0,5 mm longos partitus, extus et in loborum apice pilis crebris pluricellularibus flaccidis simplicibus vel subramosis obsitus; corolla incani-violacea, stellata, diam. cr. 12—14 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 6—7 : 1 mm extus pilis brevibus pluricellularibus praecipue in marginibus subcincinnatis obsitos partita; stamina cr. 0,5—0,75 mm supra corollae basim inserta; filamenta 0,4—0,5 mm longa, glabra; annulus insertionis tamen inter filamentorum bases pilis compluribus simplicibus vel ramosis praeditus; antherae anguste ellipsoideae, cr. 3,5—4 mm longae, 0,75 mm latae, basi parum obliquae, intus praecipue ad margines versus pilis brevibus papillosis irregulariter curvatis densis instructae, in carinulis interioribus quoque papillis brevibus densis praeditae, poris apicalibus obliquis introrsis; ovarium subglobosi-conicum, diam. cr. 0,5 mm, vix pilo unico paucicellulari obsitum, ceterum glabrum; stylus stamina paulum superans, gracilis, solum cr. 5,5 mm longus, apice incurvatus, glaber; stigma styli apice parum crassius, parvum, globosi-capitatum; fructus non vidi.

Nordwestkamerun: Bansso-Gebirge, in einem Kolawäldchen, 1700 m ü. M. (Ledermann n. 5778! — Oktober blühend [Dammers Original]); zwischen Tapare und Ribau, schmale, kleine Galerie mit einzelnen *Raphia*, *Dracaena arbor.*, 1250 m ü. M. (Ledermann n. 5595. — Oktober blühend); Mfongu, am Muti-Abhang, lichter Gebirgswald, teilweise buschähnlich, 1700—1900 m ü. M. (Ledermann n. 5896! — Oktober blühend).

Ich trage kein Bedenken, die beiden letztgenannten Exsikkaten ebenfalls zu *S. bansoense* zu ziehen, trotzdem daß sie größere, schlaffere Blätter und viel mehr auseinandergezogene verzweigte Blütenstände haben als der Typus; auch sind die Antheren bei n. 5896 etwas länger und innenseits kürzer papillös behaart als der Typus; im übrigen stehen sich jedoch die drei Belege so nahe, daß es sich zurzeit nicht empfiehlt, eine Varietät auf die angedeuteten Unterschiede zu begründen.

Dammer gibt an, die Zweige seien durch krautige, sehr kleine Stacheln rauh; diese vermeintlichen Stächelchen (»aculeoli«) sind als frühzeitig sich bildende Lentizellen aufzufassen; sie treten übrigens nicht immer sehr hervor.

20. **S. comorense** Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 181. — Fruticosum, scandens; rami laxi, teretes, superiores 1,5—2,5 mm diam., primo parcissime pilis brevibus ramosis teneris obsiti, mox omnino glabri, vetustiores lenticellis parvis ellipsoideis parum prominentibus albidis obsiti; internodia inferiora 3,5—5,5, nonnumquam —7 cm longa, superiora (in ramulis lateralibus) solum 1—1,5 cm longa; folia alterna; petioli cr. 7—10 mm longi, glabri; lamina elliptica, utrinque angustata subacuminata, apice obtusiuscula, margine integro vel parum subundulato, cr. 6—8,3 cm longa, 2,5—4,5 cm lata, firme membranacea, utrinque primo pilis nonnullis ramosis teneris parvis obsita, mox glaberrima, viridis, supra in statu sicco subfuscescens, subtus pallidior; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 7—8 curvatim ascendentes marginem versus pluries arcuatim conjunctae subtus prominentes; venae minores secundariae illas reticulatim conjungentes subtus satis manifestae; mesophyllum subtus in statu sicco dense minutissime punctulatum (arena cristallina!); inflorescentia terminalis, satis longe pedunculata (cr. 2—3 cm), pseudo-umbellata, satis parciflora (an semper?), cr. 10—15-flora, circa bases pedicellorum dense pilis brevibus simplicibus vel breviter ramosis instructa; pedicelli graciles apicem versus incrassati, cr. 6—7 mm longi, infra densius, supra sparsius pilis brevibus simplicibus paucicellularibus vel breviter ramosis obsiti; calyx parvus, cupulatus, cr. 1,5 mm longus, 3 mm diam. apice in dentes parvos cr. 0,5 mm longos mucronatos abiens, pilis brevibus simplicibus paucicellularibus et glandulis breviter stipitatis valde sparsis obsitus; corolla coeruleiviolacea, campanulati-stellata, tubo brevi cr. 1 mm longo, corolla diam. cr. 13—14 mm, profunde in lobos lanceolatos cr. 6,5 mm longos 2 mm latos extus et margine pilis subramosis densis obtectos partita; stamina 5, cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta brevia, 0,5 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, basi subcordata paulum angustatae, cr. 3,5 : 1 mm, in carinulis interioribus dense breviter papillosae, poris apicalibus obliquis tandem ± ve longitudinaliter dehiscentibus; ovarium subconicum, cr. 0,75 mm longum, glabrum; stylus gracilis, cr. 6,5 mm longus, glaber; stigma breve, obtusum, breviter papillosum; fructus non vidi.

Comoren: Comoro, im Gebüsch an altem Gemäuer, im Gebirge (Schmidt n. 263! — Juni 1886); Comoren (Humblot n. 284!) — (beide im Herb. Berol.).

Diese auf den Comoren endemische Art steht dem festländischen *S. plousianthemum* sehr nahe, sie zeigt ebenso wie dieses auf den innenseitigen Längsleisten der Antheren die charakteristischen dichten Papillen; unterscheidende Merkmale des *S. comorense* sind die frühzeitige gänzliche Verkahlung der vegetativen Organe sowie die verhältnismäßige Armblütigkeit der Infloreszenzen.

21. **S. Meyeri-Johannis** Damm. in Englers Bot. Jahrb. LIII. (1915) 328. — Suffruticosum, cr. 80 cm altum; rami superiores graciles, diam. cr. 2—3 mm, subteretes, novelli pilis parvis ramosis breviter flocculosis pallide fuscescentibus obsiti, serius fere glabrescentes, tandem cortice fuscescente nitido obtecti; internodia cr. 5—17 mm longa; folia alterna; petioli 5—8 mm longi, sicut rami pilis parvis ramosis pallide fuscis subflocculosis sparsim obsiti, prope basim (praecipue in canaliculo superiore) densius pilosi; lamina lanceolata vel ovati-lanceolata, utrinque sensim angustata, apicem versus paulum acuminata, apice ipso obtusiusculo, parva, cr. 3—4 : 1,5 cm (in foliis superioribus etiam minor), membranacea, supra viridis, subtus paulum pallidior, in utraque pagina pilis ramosis subflocculosis pallide subfuscescentibus subtus paulum densioribus et praecipue secus venas diutius persistentibus praedita; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 6—7 curvatim ascendentes et marginem versus arcuatim conjunctae subtus manifeste prominentes; inflorescentia terminalis, cr. 6 cm longa, 4,5 cm diam., cr. 40-flora, infra ramis nonnullis iterum subfurcantibus instructa, floribus apice ramulorum subumbellatim congestis; inflorescentiae rami densius pilis subfuscescentibus ramosis praediti quam pedicelli cr. 8—9 mm longi; calyx cupulatus, cr. 2—3 mm longus, 3 mm diam., extus pilis sparsis obsitus, in lobos breves in acumina tenuia dense pilosa exeuntes partitus; corolla stellata, diam. cr. 18 mm in lobos lanceolatos acutos cr. 9 : 2 mm extus dense pilosos apice cucullatos profunde partita; corollae tubus cr. 1,5—1,75 mm longus, intus infra filamentorum insertiones pilis brevibus crebris praeditus; filamenta brevia, cr. 0,5 mm longa, libera; antherae liberae, ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 3,5—4 : 1 mm, extus breviter, intus manifestius longiusque in carinulis sacculorum papillosae; ovarium subglobosum, diam. 1 mm, glabrum; stylus 5,5 mm longus, glaber, prope apicem manifeste incurvatus; stigma styli apice crassius, obliquum, subbilobum; fructus non vidi.

Ostafrikanisches Gebirgsland zwischen Ruaha, Rufiji und Ruwu: Ussagara, Bezirk Kilossa: Bugaberge (Dr. Houy in Dr. Hans Meyer, Reise nach Urundi und Ruanda n. 1242! — November, Dezember blühend. — Herb. Berol.).

Diese interessante Art ist durch ihren staudenartigen Habitus (80 cm Höhe), ihre auffällig kleinen Blätter und dabei ziemlich ansehnlichen Kronen (größer als bei *S. plousianthemum*) gut charakterisiert. Durch die dicht papillöse Behaarung der Innenleisten der Staubbeutel steht sie dem *S. plousianthemum* nahe. Dammer a. a. O. S. 329 bemerkt: »Auch hier haben wir also das Aufgeben des Kletterhabitus in der höheren

Region.« Ich habe mich nicht davon überzeugen können, daß die in der Nachbarschaft des Dorfes Buga gelegenen Berge besonders hoch sind, um den niederen Wuchs zu bedingen; jedenfalls sind bislang aus den höheren Gebirgen Ostafrikas keine ähnlichen Typen der Großart *S. bifurcum* bekannt geworden.

Die folgenden Arten (Spezies 22—29) der Sektion *Afrosolanum* haben gegenüber der Großart *S. bifurcum* Hochst. im weiteren Sinne Bitt. (Species 14—21) eine größere Selbständigkeit. Die meisten von ihnen (vielleicht mit Ausnahme des etwas mehr seitab stehenden *S. bilabiatum*) sind wieder untereinander näher verwandt, wie schon aus den in der Bestimmungstabelle herausgehobenen Charakteren ohne weiteres hervorgeht; es schien mir jedoch nicht angebracht, sie bereits hier zu einer besonderen Reihe zu vereinigen, da manche von ihnen noch nicht vollständig genug bekannt sind, vor allem fehlen bei einigen die Früchte, deren eigenartig mehr oder minder konische Gestalt bei den drei am extremsten differenzierten Spezies: *S. inconstans*, *S. symphyostemon* und *S. suberosum* einen besonderen Hinweis verdient.

22. **S. bilabiatum** Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 181. — Fruticosum, verisimiliter alte scandens; rami superiores teretes, cr. 2—4 mm diam., glabri, serius cortice laevi nitidiusculo obscure olivacei-fuscescente obtecti et lenticellis brevibus albidis parum prominentibus sparsim obsiti; internodia cr. 2—4 cm longa; folia alterna; petioli graciles, cr. 2,5—4 cm longi, saepe arcuatim tortuosi, glabri; lamina late lanceolata vel ovati-lanceolata, utrinque sensim angustata, apice ± ve longe acuminata, cr. 11 : 4, 13 : 4,5 usque ad 19,5 : 8 cm, integra, membranacea, utrinque viridis, in statu sicco supra sordide fuscescens, subtus paulum pallidior, utrinque glaberrima, vena media et venae laterales primariae curvatim ascendentes in utroque latere 6—7 subtus manifeste prominentes; inflorescentia terminalis, fere paniculatim ramosa, multi- (cr. 100-)flora, cr. 11 cm longa, 8 cm diam., in parte inferiore foliis paucis reductis instructa, ramis inferioribus longioribus cr. 6 cm longis, rami cr. 7—8 erecti-patentes; flores in glomerulis sessilibus subumbellatim dispositi; pedicelli cr. 6—7 mm longi, sicut inflorescentiae rami pilis pluricellularibus flaccidis obsiti, praecipue pedicellorum insertiones pulvinulis e pilis irregulariter ramosis densis compositis circumdatae; calyx campanulatus, cr. 2,5 mm longus, 3 mm diam., fere bilabiatus, lobo altero bi-, altero tridentato, ambobus cr. 1—1,5 mm longis, dentibus breviter apiculatis; corolla campanulati-stellata, profunde 5-fida, lobis anguste lanceolatis cr. 7 : 1,3 mm extus praecipue in marginibus dense pilis pluricellularibus simplicibus vel irregulariter ramosis obtusis obtectis; stamina cr. 0,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta libera, glabra, cr. 0,5—0,75 mm longa; antherae anguste ellipsoideae, cr. 4 : 0,75 mm, partim liberae,

partim lateraliter papillis parum prominentibus densis inter se connatae, in pagina interiore in carinulis quoque dense breviter papillosae, poris introrsis apicalibus obliquis; ovarium conicum, cr. 1 mm longum, 0,5 mm latum, glabrum; stylus gracilis, tenuis, cr. 6—6,5 mm longus, glaber; stigma styli apice parum crassius, subclavatum, apice parum bilobum, cr. 0,5—0,75 mm longum; baccas non vidi.

Insel San Thomé: etwa 200—1700 m ü. M. (A. Moller n. 146! — Herb. Universid. Coimbra, Herb. Berol.).

23. **S. hemisymphyes** Bitt. n. sp. — In fruticetis scandens; rami volubiles, subteretes, superiores cr. 1—2 mm diam., glabri; internodia cr. 4—5 cm longa; folia alterna vel geminata, inaequalia; petioli graciles, cr. 2—4,5 cm longi, mox calvescentes; lamina ovata vel ovati-lanceolata, in foliis majoribus inferioribus basi ±ve cordata, in foliis superioribus rotundate subtruncata, apicem versus sensim angustata, acuminata, acuta, integra, in foliis majoribus cr. 9,5 : 5—13,5 : 7,5 cm, in foliis superioribus cr. 5 : 2,5—8,5 : 3,7 cm; lamina membranacea, utrinque viridis, subtus pallidior, supra pilis brevissimis paucicellularibus acutis in tota superficie sparsis obsita, subtus glabra, punctis minutis albidis (arena crystallina!) satis densis praedita; folia inflorescentiam versus sensim minora, suprema anguste lanceolata vel linearia, millimetra pauca longitudinis attingentia; inflorescentia terminalis, rhachide mediana recta glomerulos sessiles paucifloros parum inter se remotos complures gerente fere spiciformis, cr. 3,5 cm longa; pedicelli breves, cr. 3—4 mm longi, sicut rhachis pilis minutis brevissimis paucicellularibus obtusiusculis densis minute granulosi, calyx cupulatus, cr. 3 mm longus, 2,5 mm diam., in lobos breves obtusos cr. 0,5 mm longos partitus, extus breviter granulatim pilosus; corolla verisimiliter violacea, stellata, diam. cr. 11 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 4,5—5 : 1 mm extus dense brevissime pilosos partita; stamina aequalia cr. 0,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta libera, cr. 0,75—1 mm longa, gracilia, intus pilis minutissimis paucicellularibus crebris obsita; antherae anguste lanceolati-ellipsoideae, cr. 4 : 0,75 mm, in parte basilari et in parte apicali liberae, in parte media lateraliter inter se coalitae, poris apicalibus obliquis; ovarium ovati-conicum, cr. 1 mm longum, 0,6 mm latum, pilis brevissimis paucicellularibus crebriusculis obsitum; stylus rectus, gracilis, stamina superans, cr. 5—5,5 mm longus, glaber; stigma styli apice paulum crassius, capitati-subclavatum; fructus non vidi.

Mittleres Kongoland: Kwa Muera bei Fort Beni, Urwald nordwestlich von Beni, im Gebüsch windend (Mildbraed n. 2238! — Ende Juni blühend. — »Blüte ähnlich wie bei *S. Dulcamara*«).

Diese Art unterscheidet sich von *S. inconstans* C. H. Wright und *S. symphyostemon* de Wildem. et Durand besonders durch die freien, kurzen Filamente sowie durch die seitlich nur in der mittleren Partie verwachsenen Antheren, die oben und unten noch ein Stück weit frei sind. Ferner sind die Stengel sowie die Laubblattspreiten bei *S. hemisymphyes* unterseits völlig kahl.

24. S. togoense Damm. in Schlechter, West-Afr. Kautschuk-Exp. (1900) 312 nomen nudum; Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 59, 183; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 246, 570. — Fruticosum, scandens; rami adulti glabrescentes, tenues, cr. 1—2 mm diam., teretes, volubiles; internodia cr. 4,5—6 cm longa; rami juniores laterales pilis densis parvis patentibus pluricellularibus acutis simplicibus vel subfurcatim ramosis obtecti; petioli mediocres, cr. 6—20 mm longi, pilis patentibus simplicibus vel semel ramosis sicut rami obsiti; lamina tenuis, herbacea, late elliptica, cr. 6—7 : 3,5—4,5 —10 : 5,2 cm, utrinque angustata, basi in petiolum primo rotundate, tunc sensim cuneatim subundulate abiens, apice obtuso vel subacuminato, supra solum in vena media et in margine pilis pluricellularibus simplicibus crebrioribus obsita, subtus fere omnino glabra; mesophyllum in statu sicco crystallis sphaericis satis crebris jam lente simplici in modum punctorum minutorum visibilibus instructum; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 5 curvatim ascendentes subtus paulum prominentes; inflorescentia in ramis brevioribus lateralibus terminalis, cr. 14-flora, vix ramum brevem inferiorem edens, pedunculus (saepe supra folia suprema valde diminuta) cr. 3 cm longus, rhachis cr. 1 cm longa, sicut pedunculus pilis patentibus pluricellularibus acutis pluries divaricatim ramosis (rarius partim simplicibus) obsita; flores in ramis valde abbreviatis vel subsessilibus fere subumbellati, pedicelli graciles, cr. 8—13 mm longi, pulvinulis e pilis densis pluricellularibus plerisque ramosis formatis basi circumdati, ipsi praecipue prope basim pilis patentibus pluricellularibus simplicibus vel semel ramosis crebris instructi, apicem versus glabrescentes et paulum incrassati; calyx breviter campanulatus, cr. 1,5 mm longus, 3 mm diam., in lobos 5 breves apiculatos vix 1 mm longos fere 1,2 mm latos partitus, lobi extus parce pilosi, solum in apicibus acuminatis pilis brevibus densis praediti; corolla stellata, diam. cr. 12—15 mm, profunde in lobos anguste lanceolatos cr. 6—7 mm longos 1—1,5 mm latos acutos tandem recurvatos extus pilis densis brevibus obtectos partita; stamina 5, cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1 mm longa, libera; antherae ellipsoideae, cr. 4 mm longae, 0,75—1 mm latae, in tota longitudine lateraliter connatae, pilis brevibus densis intus in lateribus praeditae; ovarium rotundati-conicum, cr. 0,75 mm longum, glabrum; stylus stamina superans, fere rectus, cr. 6—7 mm longus, glaber; stigma styli apice paulum crassius, subcapitatum, obtusum; fructus non vidi.

Togo: Badja (R. Schlechter, Reise nach Westafrika n. 12974!).

25. S. Welwitschii C. H. Wright in Kew Bulletin (1894) 126; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 213. — *S. Preussii* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 183. — *S. pendulum*

Welw. mscr. non R. et Pav. — Fruticosum, alte scandens; rami inferiores digiti crassitudine, superiores cr. 2—4 mm diam., teretes, primo pilis minutissimis densis fere papillosis obtecti, mox glabrescentes cortice olivacei-fuscescente denique fusco fere laevi obtecti, lenticellis parvis pallidis parum prominentibus ±ve crebris obsiti; internodia longitudine valde variabili, cr. 1—6 cm, rarius —8,5 cm longa; folia alterna; petioli cr. 5—20, raro —40 mm longi, praecipue basi saepe curvati, pilis minutissimis densis fere papillosi, in pagina superiore manifeste canaliculati; lamina late lanceolata vel elliptici-lanceolata, basi rotundate in petiolum abiens, apice plerumque manifeste acuminata, cr. 8 : 3, 10,5 : 4, 12 : 5,5, 14,5 : 5, 16 : 5,5, 17 : 7,5 usque ad 20 : 7,5 cm, firme membranacea vel plerumque subcoriacea, integra, utrinque primo in statu novello non jam evoluto pilis parvis obsita, mature jam omnino glabra; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 8—10 primo patentes tunc curvatim ascendentes marginem versus arcuatim conjunctae subtus manifeste prominentes supra quoque (in statu sicco quidem) prominulae; venulae minores parum conspicuae; folia suprema (infra inflorescentiam) valde diminuta subsessilia; inflorescentia terminalis, elongata, spiciformiter paniculata, multiflora (cr. 70—100) ramis inferioribus plerumque subsessilibus, rarius paulo magis elongatis, superioribus semper sessilibus, floribus in glomerulis ±ve inter se remotis in rhachide primaria dispositis, in statu florifero cr. 8—12 cm longa, in statu fructifero —20 cm longa, nutans vel erectiuscula; rhachides laterales reductae pulvinulo pilorum densorum obtectae; pedicelli breves, tenues, in statu florifero cr. 4—5 mm longi, pilis minutissimis densis breviter papillosis obtecti, fructiferi parum longiores (cr. 7—8 mm), calycem versus paulum incrassati; calyx breviter campanulatus, cr. 1,5—2 mm longus, 2—3 mm diam., in lobos breves triangulares acutos membranis diaphanis conjunctos partitus, extus pilis minutis crebris obtectus; corolla pallide violacea, rarius alba, stellata, diam. cr. 16—18 mm, profunde in lobos 5 lineari-lanceolatos cr. 7—8 mm longos 2 mm latos extus pilis brevibus simplicibus vel plerumque breviter ramosis densis obsitos partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta gracilia, libera, cr. 1,5 mm longa, intus pilo uno alterove acuto ramos nonnullos edente instructa vel omnino glabra; antherae lanceolati-ellipsoideae, cr. 5 : 1,5 mm, apice paulum emarginatae, omnes a basi usque ad apicem in tubulum cr. 2—2,5 mm diam. connatae, in carinulis interioribus dense breviter papillosae, poris introrsis apicalibus obliquis; ovarium conicum, cr. 1 mm longum, 0,5 mm diam., glabrum; stylus stamina longe superans, cr. 9 mm longus, glaber, rectus vel apice incurvatus, stigma styli apice non vel vix crassius, subclavatum, obtusum; calyx in statu fructifero non manifeste auctus; baccae cinnabarinae, in statu sicco nigricantes, globosae, diam. cr. 5 mm; semina non valde numerosa, cr. 14, diam. cr.

1,2 : 1 : 0,75 mm, albida, false tomentosa, incrassationibus tenuibus longis radialibus cellularum testae marginata.

Nordwestkamerun: Barombi-Station, am linken Ufer des Kumba-Flusses beim großen Wasserfall (**Preuss** n. 397! — August blühend), zwischen Victoria und Bimbia, lichter Wald (**Preuss** n. 1167! — April blühend), Victoria, Urwald (**Hub. Winkler** n. 1201!), Station Semukina, bei Mahaka, große Liane im Urwalde an einem Bache mit vielen großen Bäumen, Lianen, Unterholz, 500—600 m ü. M. (**Ledermann** n. 1208! — November blühend), Station Sanchu, bei Boedu, im Buschwald mit *Spathodea*, *Erythrina* sp., teilweise auch Ölpalmen, *Raphia*-Palmen, 800 m ü. M. (**Ledermann** n. 1490! — Dezember blühend), zwischen Songolong und Ngom; krautige Schlingpflanze in buschwaldähnlichen kleinen Galerien mit viel Sträuchern und Lianen, teilweise breit, wo Windschutz, 800 m ü. M. (**Ledermann** n. 5651! — Oktober blühend), zwischen Boëdu und Bare, fingerdicke Liane im schmalen, buschähnlichen Galeriewald, 900 m ü. M. (**Ledermann** n. 6106!).

Südkamerun: Nkuambe bei Bipindihof (**Zenker** n. 3473! — September fruchtend), Mimfiu bei Bipindihof (**Zenker** n. 3681! — Februar blühend und fruchtend), Saviga's Dorf bei Bipindihof, Weg nach Bipindihof an der Hauptstraße, Nordabhang des Mimfiu, 100 m ü. M. (**Zenker** n. 4675! — September fruchtend).

Campogebiet: Station Bebao, Wege Essatak (G. **Tessmann** n. 722!).

Einheim. Name: »bekogebelade«.

Spanisch-Guinea, Hinterland: Nkolentangan, an der Mabelle, 450 m ü. M. (G. **Tessmann** n. B. 137! — Januar blühend).

Kongobecken: Zwischen Lussambo und Lomami (E. **Laurent**! — Dezember blühend. — Herb. Brüssel).

Über das Vorkommen dieser Art sowohl auf Fernando Po als auch im Nordosten des Kongostaates siehe die Bemerkungen zu var. *strictum* C. H. Wright weiter unten.

Meistens sind die unteren Seitenachsen des Blütenstandes bereits sehr gestaucht, so daß die Blüten derselben fast an der Hauptrhachis in Knäueln zu sitzen scheinen; es kommen aber manchmal auch etwas gestrecktere untere Seitenachsen an den Infloreszenzen vor, so bei **Laurents** Pflanze aus dem Kongogebiet, noch ausgeprägter bei **Zenker** n. 3681 u. 4675, so erreicht eine unterste Seitenachse bei 3681 sogar 8 cm Länge; man kann hier vielleicht eine besondere Varietät unterscheiden, zumal da außerdem nach **Zenkers** Angabe bei beiden Exsikkaten die Blüten weiß sind.

C. H. **Wright** (Kew Bulletin 1894, 126 sowie in Fl. Trop. Afr. IV, II. 213) unterscheidet von dem typischen *S. Welwitschii* C. H. Wr. zwei Varietäten:

1. Var. strictum C. H. Wr. »a typo differt cymis elongatis subracemosis«.
2. Var. oblongum C. H. Wr. »a typo differt foliis angustioribus obtusioribus basi acutioribus.«

Während mir von der var. oblongum kein authentisches Material vorliegt, habe ich von der var. *strictum* zwei der von **Wright** hierher gezogenen Exsikkaten im Herb. Berol. untersuchen können; beide: **Mann** n. 274 von Fernando Po und **Schweinfurth** n. 3498 von Munsa im Lande der Monbuttu haben im Gegensatz zu **Wrights** Angaben verhältnismäßig kurze Infloreszenzen von etwa 3—4 cm Länge, vielleicht stammen beide Belege von kümmerlicheren Seitenzweigen, aber auch ein drittes, von C. H. Wright nicht zitiertes Exsikkat: Schweinfurth n. 3428, ebenfalls von Munsa im Monbuttu-Lande, im Herb. Berol. durch einen kräftigeren Beleg repräsentiert, hat eine nur 5 cm lange Infloreszenz; jedenfalls würden die meisten der oben von mir aus Kamerun und Spanisch-Guinea zitierten Exemplare wegen ihrer langen, oft fast ährenförmigen Infloreszenzen besser zu der var. *strictum* passen als die hier angeführten[1]. Solange als ich Welwitschs Originalbelege (n. 6084 und 6098) von *S. Welwitschii* C. H. Wr. *typicum* aus Angola noch nicht gesehen habe, kann ich kein klares Bild von der Abgrenzung der Varietät *strictum* vom Typus gewinnen. Immerhin ist die Zugehörigkeit der Pflanzen aus dem nordöstlichen Teil des Kongostaates ebenso wie die des Belegs von Fernando Po zu *S. Welwitschii* nicht zu bezweifeln. Eine von Dammer in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 182 ebenfalls zu *S. Welwitschii* var. *strictum* gezogene Pflanze: Stuhlmann, Exped. Emin Pascha n. 2967 aus dem Walde westlich Issango Semliki, 870 m ü. M. unterscheidet sich von den oben erwähnten durch zartere Textur des Laubes und schmälere Kronzipfel, doch möchte ich wegen des Mangels an wohlausgebildeten unteren Blättern von einer genaueren Definition dieser Form absehen.

26. **S. subcoriaceum** Th. et H. Durand in Sylloge Florae Congolanae (1909) 394. — *S. Laurentii* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 182, non *S. Laurentii* de Wildem. — Vidi solum ramulum fructiferum (specimen unicum descriptionis originariae cli. Dammer); rami superiores teretes, diam. cr. 1,5—2 mm, pilis minutissimis 1—2-cellularibus acutis patentibus densis instructi; internodia satis brevia, cr. 8—22 mm longa; petioli cr. 5—6 mm longi, ± ve basi recurvati, pilis minutissimis acutis sicut rami praediti; lamina parva (an quoque in partibus inferioribus ramorum?), ovati-lanceolata, cr. 37 : 19 mm, basi rotundate et subtruncate in petiolum abiens, apicem versus sensim angustata, apice ipso obtusiusculo, subcoriacea, integra, in statu sicco utrinque sordide fuscescens, supra glabra, subnitida, subtus praeter venam mediam manifeste prominentem et venas laterales primarias in utroque latere cr. 5 paulum prominulas pilis minutissimis lente forti solum perspiciendis obsitas glabra, opaca, punctis minutis (arena crystallina!) satis crebris obsita; inflorescentia terminalis, in statu fructifero cr. 5 cm longa, in parte inferiore ramulis brevibus cr. 4 mm longis, supra glomerulis sessilibus instructa, pedicelli fructiferi cr. 8—10 mm longi, erecti, pilis brevissimis crebris patentibus praediti; calyx fructifer diam. cr. 2—2,5 mm, bacca globosa, diam. cr. 5 mm, in statu sicco nigricans; semina non valde numerosa, cr. 8, pro baccae exiguitate satis magna, reniformia, cr. 2,5 : 2 : 1 mm, sordide albida, false tomentosa, incrassationibus tenuibus radialibus cellularum testae marginata.

Kongobecken: Ohne besondere Fundortsangabe (Laurent ohne n. — Herb. Brux.).

---

[1] Übrigens zieht C. H. Wright, Fl. Trop. Afr. IV, II. 213, 214 auch das *S. Lujaei* De Wildem. et Dur. in Comptes-rend. Soc. Bot. Belg. 38, S. 209 zu *S. Welwitschii* var. *strictum*; den von Luja gesammelten Beleg von Sona Gunga im Kongostaat habe ich nicht gesehen.

Ich habe an der Hand des Originals (eines kleinen Fruchtzweiges) im vorstehenden eine genauere Definition der Art zu geben versucht; leider ist bisher kein neues zuverlässig hierher gehöriges Material zugänglich geworden; ich halte es für wahrscheinlich, daß diese Art in den Formenkreis des *S. Welwitschii* C. H. Wright gehört und möglicherweise zu *S. Welwitschii* var. *strictum* C. H. Wright zu rechnen ist. Jedenfalls ist bezüglich des wichtigsten, von Dammer angeführten Unterscheidungsmerkmals, der mehr lederigen Textur der Blätter, bei *S. subcoriaceum* zu beachten, daß hier ein ausgebildeter Fruchtzweig vorliegt, dessen Blätter naturgemäß fester gebaut sein werden als die noch jüngeren Blätter an den von *S. Welwitschii* var. *strictum* mir ausschließlich zugänglichen Blütenzweigen. Beachtenswert ist vielleicht der Unterschied in der Größe der Samen, den ich zwischen typischem *S. Welwitschii* und dem *S. subcoriaceum* habe feststellen können.

27. **S. inconstans** C. H. Wright in Kew Bull. 1894, 127; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, 2 (1906) 211 (p. pte., excl. synon. *S. symphyostemon* De Wild. et Dur.). — Fruticosum, scandens; rami superiores graciles, volubiles, subteretes, cr. 0,5—2 mm diam., primo pilis brevibus simplicibus paucicellularibus acutis accumbentibus crebris (neque tamen densis) obsiti, inter quos glandulae minutae breviter stipitatae nonnullae occurrunt, serius fere glabrescentes; internodia in ramis elongatis scandentibus cr. 4—5,5 cm longa, in ramulis lateralibus abbreviatis multo minora, (foliis in his dense secutis); petioli graciles, cr. 2—4,5 cm longi, foliorum minorum in ramulis lateralibus cr. 5—20 mm longi, pilis patentibus simplicibus acutis vel plerumque ramulos paucos (1—3) brevissimos acutos edentibus obsiti; lamina oblonga, utrinque angustata, basi cuneatim vel subrotundate (numquam cordate) in petiolum abiens, apicem versus sensim angustata acuminata, acuta, integra, cr. 10—12 : 4,5—5 cm, in foliis minoribus ramorum lateralium cr. 7 : 3,7, 5,5 : 2,8, 3 : 2 cm, laminae omnes membranaceae, utrinque virides, supra pilis pluricellularibus acutis simplicibus vel parum breviterque ramosis praecipue in venis tamen quoque in mesophyllo crebris obsitae, glandulis minutis breviter stipitatis in tota superficie valde sparsis, subtus pilis acutis pauci- et breviter ramosis in tota superficie crebrioribus molliusculae, glandulis breviter stipitatis quoque crebrioribus instructae; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 5—8 omnes curvatim ascendentes subtus manifeste prominentes; inflorescentiae terminales in ramulis lateralibus minoribus cr. 0,5—1,5 cm longae, non ramosae; floribus cr. 7—9 in glomerulum congestis; pedicelli breves, cr. 4—5 mm longi, fructiferi 6—7 mm longi, primo sicut inflorescentiae rhachis pilis densis brevibus acutis simplicibus vel vix ramosis dense obtecti; calyx cupulatus vel breviter campanulatus, parvus, diam. cr. 3 mm, in lobos breves cr. 1 mm longos acutos abiens, extus pilis brevibus simplicibus vel subramosis densis obtectus, inter quos glandulae breviter stipitatae occurrunt; corolla violacea, stellata, diam. cr. 16 mm, profunde in lobos lanceolatos cr. 6,5 : 1,2 mm apice cucullatos extus dense pilis fere omnibus simplicibus acutis obtectos partita; stamina cr. 0,33—0,5 mm supra corollae basim

inserta, filamenta cr. 1,5 mm longa, in tubulum connata, tamen satis inter se distincta (extus filamentum quodvis rotundate prominens) glabra; antherae lanceolati-ellipsoideae, cr. 3,5 : 0,75 mm, in tubulum cr. 1,5 : 1,75 mm latum a basi usque fere ad apicem connatae, paulum inaequilongae, extus et intus glabrae; poris apicalibus obliquis introrsis; ovarium ovati-conicum, cr. 1 mm longum, 0,5 mm diam., basi glabrum, jam infra medium glandulis pluricellularibus subclavatis breviter stipitatis obtectum, apice pilis paucis tenuibus pluricellularibus apice in cellulam rotundam subglandulosam exeuntibus praeditum; stylus gracilis, rectus, apice solum incurvatus, cr. 8 mm longus, glaber; stigma styli apice manifeste crassius, oblique capitatum, obtusum; calyx in statu fructifero parum auctus, diam. cr. 3,5—4 mm, bacca longe ovati-conica, apice ancipiter compressa, cr. 8—9 : 3,5—4 mm, in statu sicco nigricans, glandulis densiusculis et pilis acutis pluricellularibus erecti-patentibus sparsis obsita; semina in utroque loculamento fere biseriata (in toto in series quattuor disposita) cr. 20—24, rotundata, paulum (vix) lenticulariter applanata, cr. 1 : 1 : 0,75 mm, minute reticulata. Granula sclerotica desunt.

Nordwestkamerun: »Cameroon Mts.« (Kalbreyer n. 172! — Herb. Kew.), Kumba bei Johann-Albrechts-Höhe, sekundärer Urwald, cr. 250 m ü. M. (Büsgen n. 46! — November blühend und fruchtend. — Herb. Berol.).

Fernando Po (Mann n. 62! — Dezember 1859. — Herb. Kew.).

Durch die gütige Vermittlung des Herrn Prof. Dr. H. Schinz erhielt ich im April 1915 von der Direktion des Kew Herbariums sorgfältige, durch M. Smith ausgeführte Zeichnungen nach den beiden Originalen Mann n. 62 und Kalbreyer n. 172, die mich von der schon vorher vermuteten Identität des Exemplares Büsgen n. 46 mit ihnen überzeugten und mir die Bestätigung für meine Ansicht lieferten, daß *S. symphyostemon* de Wild. et Dur. als eine von *S. inconstans* verschiedene Art aufzufassen sei.

28. **S. symphyostemon** De Wildem. et Th. Dur. Contrib. Fl. Congo I. (1899) 44; Illustr. Fl. Congo I. (1899) tab. 57; Plantae Thonnerianae Congol. 1900, 34, tab. 22. — Fruticosum, scandens; rami superiores subteretes, lineis decurrentibus parum prominentibus cr. 0,5—2,5 mm diam., primo pilis densis patentibus ramulos complures breves acutos dense secutos edentibus (non stellatis) obtecti, serius glabrescentes; internodia inferiora cr. 4—6 cm, superiora 2—3 cm, suprema (infra inflorescentiam) cr. 0,7—1 cm longa; petioli graciles, cr. 3—5 cm longi, foliorum superiorum cr. 10—15 mm longi, sparsim pilis patentibus ramulos complures breves dense secutos edentibus obsiti; lamina ovati-cordata, basi subcordata in petiolum paulum cuneatim abiens, apicem versus sensim angustata, acuminata, acuta, integra, cr. 6,5 : 4,5 usque ad 10,5 : 6,5 cm, in foliis superioribus sensim minoribus cr. 4,5 : 3, 2,5 : 1,5, 1,5 : 0,8 cm, laminae omnes membranaceae, utrinque virides, subtus paulum pallidiores, supra pilis pluricellularibus acutis simplicibus vel parum breviterque ra-

mosis praecipue in venis venulisque sparsim obsitae ceterum glandulis minutis breviter stipitatis in tota superficie sparsis, subtus pilis dense breviterque ramosis acutis in tota superficie crebrioribus molliusculae, glandulis breviter stipitatis quoque crebrioribus instructae; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 5—7, inferiores patentes, superiores curvatim ascendentes subtus manifeste prominentes; venae minores subtus manifeste reticulatae; inflorescentia terminalis, anguste paniculata, laxe spiciformis, cr. 50-flora, cr. 6,5—8 cm longa; flores inferiores in ramulis brevibus, superiores fasciculatim (3—6) congesti; pedicelli graciles, floriferi cr. 6—8 mm, fructiferi 10—11 mm longi, primo sicut inflorescentiae rhachis pilis patentibus ramulos complures acutos dense secutos edentibus dense obtecti, inter quos glandulae minutae breviter stipitatae crebrae reperiuntur, serius nonnihil glabrescentes; calyx cupulatus, parvus, diam. cr. 2 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 1 mm longos partitus, extus pilis breviter ramosis crebris obsitus; corolla stellata, diam. 12— (tandem) 17 mm, profunde in lobos 5 anguste lineari-lanceolatos (cr. 6—9 : 1 mm) acutos extus pilis brevibus breviterque ramosis satis densis obsitos partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta, filamenta cr. 2 mm longa, omnino in tubulum connata, glabra; antherae anguste lineari-ellipsoideae, cr. 4 : 0,5 mm, in tubulum angustum cr. 0,75—0,8 mm latum a basi usque ad apicem connatae, extus glabrae, intus pilis brevibus cr. 2-cellularibus satis densis instructae; ovarium anguste conicum, cr. 1 mm longum, 0,33 mm diam., infra glabrum, partim jam infra medium, partim supra medium glandulis parvis pluricellularibus subclavatis breviter stipitatis obtectum; stylus gracilis, rectus, elongatus, cr. 8 mm longus, glaber; stigma styli apice paulum crassius, subclavatum; calyx in statu fructifero vix auctus, diam. cr. 2,5 mm; bacca ovata, apice paulum conica, cr. 6,5 : 4 mm, in statu sicco nigricans; semina rotunda, paulum lenticulariter applanata, cr. 1 : 1 : 0,5 mm, manifeste minute reticulata, incrassationibus radialibus cellularum testae tenuibus satis longis densis marginata.

Mittelkongo-Gebiet: Bolombo bei Gali (Thonner! — Blühend August 1896).

29. S. suberosum Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 182. — Fruticosum, 2—3 m altum, scandens; radices adventitiae e nodis ramorum elongatorum erumpentes; rami elongati, inferiores cr. 5—10 mm diam., subere crasso flavide fuscescente molli in tota superficie obtecti, superiores teretes, cr. 2—3 mm diam., glabri vel pilis simplicibus patentibus ±ve crebris obsiti; internodia cr. 5—12 cm longa, in ramulis abbreviatis apice floriferis valde abbreviata, solum 1 vel pauca mm longa; petioli foliorum magnorum cr. 2—5 cm longi, plerumque pilis patentibus simplicibus obsiti; laminae ovati-ellipticae vel late

ellipticae, basi rotundate in petiolum angustatae, apicem versus acuminatae, acutae vel obtusiusculae, cr. 8,5 : 5 usque ad 10,5—14 : 7,5 cm, foliorum minorum (in ramulis lateralibus abbreviatis) cr. 5—10 mm longi, illorum laminae cr. 20 : 12 mm usque ad 10 : 5 cm, laminae omnes integrae vel vix irregulariter subundulatae, membranaceae, supra laete virides, subtus pallidiores, plerumque in utraque pagina pilis simplicibus acutis sparsim obsitae; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 5—6 curvatim ascendentes marginem versus arcuatim conjunctae subtus prominulae, venulae minores reticulatae subtus quoque satis conspicuae; inflorescentiae saepe in partibus inferioribus ramorum defoliatis prope terram in ramulis lateralibus abbreviatis terminales, laxe spiciformes, breves vel plerumque elongatae, glomerulis paucifloris compluribus cr. 5—7 mm inter se remotis in rhachide recta sessilibus, rhachis in statu florifero cr. 1—5—10 cm longa, in statu fructifero paulum elongata, pilis brevissimis simplicibus densis fere papillosa, raro glabra vel pilis densis ramosis velutina (vide varietates); pedicelli graciles, cr. 5—7 mm longi, eodem indumento tecti quo rhachis; calyx cupulatus, cr. 1,5 mm longus, 2 mm latus, in lobos breves late triangulares apiculatos partitus, corolla dilute violacea, stellata, diam. cr. 18 mm, profunde (fere ad basim) in lobos anguste lanceolatos apice obtusiusculos cr. 8 : 1,66 mm extus parce vel densius papillose pilosos vel raro glabros partita; stamina cr. 0,33—0,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1,5 mm longa, omnino in tubulum connata, intus pilis simplicibus paucicellularibus nonnullis instructa, extus glabra; antherae anguste ellipsoideae, omnino in tubulum cr. 4,5 mm longum, 1,75 mm diam. connatae, poris introrsis apicalibus obliquis: ovarium conicum, cr. 1 mm longum, 0,5 mm latum, basi glabrum, jam infra medium usque ad apicem glandulis parvis breviter stipitatis crebris obsitum; stylus stamina longe superans, gracilis, 8,5—9 mm longus, apice parum incurvatus, glaber; stigma styli apice manifeste crassius, capitatum, obtusum; pedicelli fructiferi cr. 10—12 mm longi, erecti; calyx vix auctus, diam. cr. 3—4 mm, baccae ovati-conicae, cr. 8—10 : 3,5—4 mm, rubrae, in statu sicco nigricantes; semina subglobosa, parum applanata, cr. 1,5 : 1,5 : 0,75 mm, quorum testa extus in statu maturo in radios tenues graciles densos (reliquias radiatas cellularum testae incrassatas) soluta est.

Nordwestkamerun: Bangwe im nördlichen Kamerun (Conrau n. 200! — Juni fruchtend). Zwischen der Barombi-Station und Ninga Town (Preuss n. 18! — März blühend), Barombi-Station, an den Abhängen nach dem Barombi-Bache, südsüdwestlich von der Station (Preuss n. 171! — April blühend und fruchtend), Urwald westlich von Buea, 1400 m ü. M. (Preuss n. 885! — Mai blühend), im Busch bei der Station Buea, rankt sich an Bäumen in die Höhe, 1000 m ü. M. (Lehmbach n. 211!), Buschwald bei Meanja am NO.-Abhang des Kamerunberges (Hub. Winkler n. 1071!), Ver-

suchsanstalt für Landeskultur Victoria n. 24!, Versuchsanstalt Victoria, im tiefsten Waldschatten an Bäumen schlingend (**Deistel** n. 147! — November blühend), bei Lom, Wald mit wenigen Riesenbäumen; viel mittlere Bäume, Lianen, Sträucher, teilweise sehr licht, 200—300 m ü. M. (C. **Ledermann** n. 6435!).

Südkamerun: Jaunde-Station, Savanne (**Zenker** n. 268! — April fruchtend), Jaunde, im Urwald, auf Laterit, Standort halbschattig, feucht (**Zenker** u. **Staudt** n. 328! — Mai blühend und fruchtend); Bipinde, Urwaldgebiet, an Fels- und Erdabhängen bei Bigiligi (**Zenker** n. 3884!).

Var. ramosi-velutinum Bitt. n. var. — Rami novelli, petioli, laminae (subtus), inflorescentiarum rhachides et pedicelli pilis albide griseis ramulos complures divaricatos edentibus densis velutini, calyx quoque et corolla extus densius velutini quam in typo.

Östliches Kongobecken: Irumu-Mawambi, Ituriwald, kleine Liane, etwas an *S. dulcamara* erinnernd, Blüte blau (**Mildbraed** n. 3038! — April blühend).

Var. calvum Bitt. n. var. — Rami novelli, petioli, laminae, inflorescentiarum rhachides, pedicelli et calyces (extus) pilis omnino destituti vel valde sparsis (praecipue in margine laminarum et in apicibus dentium calycis) praediti; corolla praecipue in margine loborum breviter papillosi-pilosa; filamentorum tubulus intus quoque glaber; ovarium supra glandulis parvis crebris instructum, sic quoque styli basis.

Nordwestkamerun: Spitze des Kamerunberges (**Weberbauer** n. 38!, 60!. — Herb. Berol.).

---

30. **S. runsoriense** C. H. Wright in Johnston, Uganda Protect. I. 326; C. H. Wright in Fl. Trop. Afr. IV, II. 212 ist mir bis jetzt nicht zugänglich gewesen, es ist im Ruwenzori-Gebirge (an der Grenze des britischen Uganda-Protektorats und des Kongo-Staates) gesammelt worden. Die Beschreibung weist mancherlei Übereinstimmungen mit den Charakteren des später veröffentlichten *S. plousianthemum* Damm. auf, aber die Angaben von C. H. **Wright**, daß auf der Blattunterseite und in den meisten Teilen der Infloreszenz gestielte Sternhaare vorhanden seien, paßt ebensowenig auf *S. plousianthemum* und auf die ganze Sektion *Afrosolanum* (mit ihren durchgängig wenig verzweigten oder fast einfachen Haaren), wie die weitere Bemerkung, daß die Filamente $1^1/_2$ Linien lang, zusammengedrückt und pubescent seien. Wenn ich auch der Behauptung **Wrights**, daß die Haare auf der Blattunterseite des *S. runsoriense* gestielte Sternhaare seien, wegen der analogen irrtümlichen Angabe **Dammers** bezüglich der Haare bei seinem *S. aculeolatum* (= *S. nakurense* C. H. Wr.) skeptisch gegenüberstehe, so ist doch das Vorkommen von Haaren an den Staub-

fäden ein Charakter, der bislang nirgends[1] in der Sektion *Afrosolanum* ermittelt worden ist, so daß mir bis auf weiteres die Zugehörigkeit der Wrightschen Pflanze zu dieser Sektion zweifelhaft erscheint.

Sectio 5: **Benderianum** Bitt. n. sect.

Inflorescentia primo terminalis, serius in latus coacta; pluries furcata, corymbosa; flores sparsiores, non manifeste in apicibus ramulorum inflorescentiae congesti; calyx campanulatus, inaequaliter in lobos lanceolatos partim fere usque ad parum infra apicem membranis pellucidis connatos partitus; corolla subpentagona, rotati-stellata, diam. cr. 2 cm; stamina libera; antherae primo poris subapicalibus introrsis obliquis tandem ±ve longitudinaliter dehiscentes; flores verisimiliter heterostyli (in exemplare uno longistyli, in altero brevistyli); semina satis magna, (3 : 2,5 : 1 mm) reticulata, non marginata; granula sclerotica desunt. Frutex inermis scandens; lamina ovata, integra (solum margine pilis parvis scabriuscule minute denticulata).

Von Abyssinien bis nach Uganda verbreitete Art, die mit der Sektion *Afrosolanum* entfernt verwandt ist (man beachte die abweichende Textur der Samenschale sowie die mehr radförmige Gestalt der Krone). Die von mir bei dieser Sektion gefundene Heterostylie ist noch eingehender zu prüfen.

31. S. Benderianum Schimp. mscr. in Plant. abyss. (1863) n. 1227 (nomen nudum); Engl. in Abh. Preuss. Akad. d. Wiss. 1891 (1892) 372; Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 184. — *S. bendirianum* C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 212 (erste Diagnose dieser Spezies [im Index Kewensis Suppl. I. (1906) 402 irrtümlich als *S. Binderianum* Sch. Bip. zitiert]). — Fruticosum, cr. 0,5—1 m altum, nonnumquam petiolis volubilibus scandens; rami inferiores subangulosi, cr. 4—5 mm diam., lenticellis elongatis parum prominentibus praediti; rami superiores graciles, cr. 1,5—3 mm diam., ±ve flexuosi, subteretes, lineis decurrentibus parum prominentibus infra petiolos minute scabride denticulatis instructi, glabri, in statu sicco flavide virides; internodia cr. 1—2—4 (rarius —6) cm longa; petioli cr. 1—2 cm longi, saepe curvati, supra canaliculati, fere glabri, solum margine pilis parvis seriatis denticulati, apicem versus alati; lamina ovata, cr. 4,5 : 2,5 usque ad 9,5 : 5,5 cm, basi rotundate in petiolum superne alatum abiens, apicem versus sensim

---

[1] Ausnahmen bilden hierin nur *S. Stolzii* Damm. und *S. leucanthum* Bitt. et Damm., bei denen aber an den Staubfäden nur nahe dem Grunde einige verstreute verzweigte Haare vorkommen; diese sind jedoch nur als unbedeutende Fortsetzung der auch bei verschiedenen anderen Arten auftretenden Behaarung der Innenseite der Kronröhre aufzufassen; von eigentlicher Pubeszenz, wie sie Wright für *S. runsoriense* angibt, ist die spärliche Behaarung der Filamente von *S. Stolzii* und *S. leucanthum* jedenfalls noch weit entfernt.

angustata, acuta vel obtusiuscula, fere glabra, solum margine pilis parvis simplicibus satis dense secutis scabriuscule minute denticulata, ceterum integra, membranacea, utrinque dilute viridis; vena media et venae laterales primariae in utroque latere cr. 8 ascendentes subtus manifeste prominentes colore pallide flavido; folia suprema infra inflorescentiam saepe valde minora, praecipue angustiora; inflorescentia primo terminalis, serius in latus coacta, pluries furcata, corymbosa, cr. 15—40-flora, diam. in statu florifero cr. 7 cm; pedunculus cr. 2—3,5 cm longus, ejus rami furcantes ± ve divaricati; flores sparsiores, non manifeste in apicibus ramulorum inflorescentiae congesti; pedicelli graciles, cr. 7—12 mm longi, calycem versus incrassati, sicut pedunculus et ejus rami praeter glandulas minutas sparsissimas omnino glabri; calyx campanulatus, cr. 4—6 mm longus et 4—5 mm diam., inaequaliter in lobos lanceolatos obtusiusculos cr. 1,5—3 : 1 mm partim fere usque ad parum infra apicem membranis pellucidis connatos infra glabros extus in parte apicali pilis densis acutis simplicibus vel plerumque ramulos nonnullos edentibus obtectos partitus; corolla subpentagona, rotati-stellata, diam. cr. 2 cm, lobis latis triangularibus acutiusculis extus praecipue apicem versus pilis acutis pluricellularibus simplicibus vel ramulos nonnullos edentibus obsitis; stamina fere 0,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta paulum inaequilonga, cr. 1—1,5 mm longa, glabra; antherae fere ellipsoideae, cr. 3,5—4 : 1,2 mm, apice manifestius emarginatae quam basi, primo poris subapicalibus obliquis introrsis tandem ± ve longitudinaliter dehiscentes; ovarium subglobosum, diam. cr. 0,75 mm, glabrum; stylus glaber, longitudine variabili (verisimiliter flores heterostyli: in exemplare altero longistyli, in altero brevistyli), in floribus longistylis stamina longe superans, cr. 6 mm longus, apice parum incurvatus, in floribus brevistylis illa fere aequans, 3,5 mm longus, rectus; stigma in floribus longistylis styli apice manifeste crassius bilobum, in floribus brevistylis styli apice non crassius, obtusum; pedunculus in statu fructifero usque ad 5 cm longus, ejus rami valde elongati, inflorescentia tunc cr. 12 : 12 cm; pedicelli fructiferi satis elongati, graciles, erecti, cr. 20—25 mm longi, apicem versus manifeste incrassati (cr. 2 mm crassi); calyx paulum auctus, diam. cr. 7—8 mm, lobis latiusculis triangularibus; baccae globosae, diam. cr. 7—8 mm, sordide virides; semina cr. 15, satis magna, reniformia, paulum applanata, cr. 3 : 2,5 : 1 mm, manifeste reticulata; granula sclerotica desunt.

Abyssinien: Im tiefen Schatten des dichten Kirchengehölzes Herroe Gottes Georgis bei Gaffat, etwa 2700 m ü. M. (Schimper n. 1227! — Oktober blühend und Dezember fruchtend).

Var. lanceolatum Bitt. n. var. — Planta in partibus vegetativis manifeste minor typo; internodia solum cr. 10—15 mm longa; petioli 6—9 mm longi; lamina lanceolata, cr. 5,5—6 : 2,2—2,4 cm, utrinque magis sensim angustata quam in typo, apicem versus praecipue sensim angustata, acuminata, acuta; inflorescentia manifeste minor quam in typo, cr. 3,5—4 cm longa, 5 cm diam., cr. 11-flora; pedunculus 1,5—2 cm longus; pedicelli 6—11 mm longi; calyx campanulatus, cr. 3 mm longus, 5 mm diam., lobis brevibus cr. 1—1,5 mm longis 1 mm latis.

Gallahochland: Kleiner Busch mit lila Blüten am Wegrand nahe dem Dorf Kiritscha (Utadera) (Osk. Neumann, Exp. nach Sidamo, Utadera usw. n. 62! — Dezember blühend. — Herb. Berol.); Land Sidamo, Njam-Njam (»Jam-Jam«), im Walde und auf Ackerland, zarter, 0,5—1 m hoher Strauch mit hellblauer Blüte (Dr. Ellenbeck n. 1761! — Dezember blühend. Die Blätter sind bei dieser letzteren Form etwas größer und an der Spitze etwas mehr abgerundet als bei Neumann n. 62).

Var. ruwenzoriense Bitt. n. var. — Internodia cr. 3—3,5 cm longa; petioli cr. 15—18 mm longi; lamina lanceolata, basi rotundate, apicem versus sensim angustata ± ve longe acuminata, cr. 10,5—11 : 4 cm, subtus pilis pluricellularibus valde dispersis obsita; corolla diam. cr. 2 cm, ejus lobi extus manifeste densius quam ceterae speciei varietates pilis ramosis acutis instructi; corolla intus in parte basilari tubulosa pilis compluribus pluricellularibus simplicibus praedita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 2 mm longa, glabra, antherae cr. 3—4 : 1 mm; stylus (e flore brevistylo) cr. 3,5 mm longus, stigma styli apice vix crassius, anguste clavatum, cr. 0,75 mm longum.

Zentralafrikan. Unterprovinz des guineensischen Waldgebietes. — Ruwenzori: Kivata, 2500—2800 m ü. M. (Scott Elliot, Ruwenzori-Exped. [1893—94] n. 7733!).

Sectio 6. **Anthoresis** (Dun.) sensu str. Bitt. n. comb.

Inflorescentiae terminales, tandem vel vix laterales, plerumque pluries furcatae, multiflorae; flores modici, pentameri; calyx manifeste in lobos 5 aequales partitus; corolla stellati-rotata vel stellata, modica, cr. 13—17 mm diam.; antherae ellipsoideae, poris apicalibus introrsis obliquis; granula sclerotica in speciebus ambabus hic enumeratis adsunt.

Frutices inermes, folia integra; partes virides saepe tomento denso stellato obtectae.

Eine (auch nach Ausschaltung einer größeren Anzahl von sicher nicht hierhergehörigen Arten aus der gleichnamigen Abteilung Dunals) noch keineswegs klar umschriebene Sektion. Die beiden hier behandelten Arten sind jedenfalls nahe miteinander verwandt; beide sind in den Tropen Asiens und Amerikas viel allgemeiner verbreitet als in Afrika; von der einen Art (*S. verbascifolium*) erscheint mir sogar die wirkliche Bodenständigkeit in Afrika sehr zweifelhaft, da sie in diesem Erdteil bisher nur aus einem von Schiffen viel besuchten westafrikanischen Küstenorte bekannt geworden ist.

Clavis specierum.

A. Partes virides pilis stellatis brevibus sessilibus vel breviter stipitatis fere granulosi-pulverulentis subdetergibilibus saepe subochraceis tomentosae; folia pseudostipulacea desunt; flos albidus . . . . *S. verbascifolium* L.

B. Partes virides pilis stellatis majoribus ±ve manifeste stipitatis floccosis tomentosae; lamina magis elongata et magis acuminata; in axillis foliorum plerumque alabastra parva, quorum folia duo inferiora stipulas aemulant . . . . *S. mauritianum* Scop.

32. S. verbascifolium L. Spec. pl. I. ed. I. (1753) 184; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 221 p. pte. (planta Angolensis ad *S. mauritianum* Scop. pertinet: vide speciem sequentem); O. E. Schulz in Urban, Symb. Antill. VI. (1909) 182 (hoc loco enumeratio critica literaturae totius quae hanc speciem attingit et quam hic iterare nolui); Bitt. in Englers Bot. Jahrb. XLV. (1911) 496. — *S. pubescens* Roxb. Fl. Ind. ed. Carey et Wall. II. (1824) 244; Blume, Bijdr. Fl. Ned. Ind. XIII. 698; non Willd. — *S. erianthum* D. Don Prodr. Fl. Nepal. (1825) 96. — *S. inclusum* Stahl Est. VI. (1888) 133; non Griseb. — *S. callicarpifolium* Stahl ibid., 276; non Kunth et Bché. — *S. verbascifolium* L. *α. exstipulatum* O. K. Rev. gen. pl. II. (1891) 455. — Fruticosum, cr. 1,5—6,5 m altum, raro arbor parva usque ad 10 m alta; rami superiores teretes, satis crassi, diam. cr. 3—5 mm, pilis stellatis brevibus sessilibus vel breviter stipitatis fere granulosi-pulverulentis subdetergibilibus tomentosi, apicem versus densius subochracei-stellati-tomentosi; internodia cr. 1,5—6 cm longa; petioli cr. 12—75 mm longi, dense ochracei-stellati-tomentosi; lamina ovata vel elliptica, basi parum cuneata subrotundata vel fere truncata, apice acuta, integra, cr. 11 : 6, 13 : 7,5, 18 : 9, 24 : 12, 27 : 16 usque ad 28 : 22 cm, membranacea, supra pilis stellatis parvis densis molliter tomentosa, colore subcinerei-viridi, subtus pilis stellatis (e radiis longioribus quam supra compositis) densissime tomentosa magis albide cinerascens, in statu novello praecipue subtus ochracea; vena media subtus crassa valde prominens, venae laterales primariae in utroque latere 8—9 (basilares magis patentes superiores ascendentes marginem versus incurvatae et arcuatim conjunctae) subtus prominentes, venulae minores reticulatae subtus parum conspicuae; inflorescentiae terminales, subcorymbosae, cr. 5—10 cm diam., cr. 40—70-florae; pedunculus cr. 4—12—24 cm longus, apice furcatus; ejus rami iterum atque iterum furcantes; pedicelli breves, cr. 4—6 mm longi, sicut pedunculus et rhachides pilis stellatis subochraceis subsessilibus densis tomentosi; calyx campanulatus, cr. 4—5,5 mm longus, diam. cr. 6—7 mm, fere usque ad $\frac{1}{2}$ longitudinis in lobos triangulares acutos cr. 2,5 mm longos basi 3 mm latos partitus, in utraque pagina pilis stellatis subochraceis floccosi-granulati-tomentosus; corolla albida, stellati-rotata, diam.

cr. 13—15 mm, profunde in lobos late lanceolatos acutos cr. 5—6 : 4—5 mm extus dense stellati-tomentosos intus solum apicem versus sparsim pilosos partita; stamina fere 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1—1,5 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, cr. 3 : 1 mm, utrinque emarginatae, poris parvis introrsis apicalibus obliquis; ovarium subglobosum, cr. 2 mm diam., dense pilis stellatis subochraceis longiradiatis obtectum; stylus fere rectus, stamina manifeste superans, cr. 5—5,5 mm longus, fere glaber, vix pilo uno alterove stellato obsitus; stigma capitatum, styli apice paulum crassius; pedicelli fructiferi valde incrassati, apice cr. 2,5 mm diam., calyx fructifer auctus, ejus lobi cr. 5—6 : 4—5 mm; bacca globosa, cr. 8—12 mm diam., pilis stellatis subochraceis crebris conspersa, in statu sicco sordide obscurascens; semina valde numerosa, reniformia, lenticulariter applanata, cr. 1,5 : 1 : 0,5 mm, flavidi-ferruginea, manifeste reticulata; granula sclerotica duo elongati-ellipsoidea applanata cr. 2—2,5 : 1 : 0,5 mm in media baccae altitudine opposita adsunt.

Westafrikanische Waldprovinz. — Mittel-Guinea: Lagos (Millen n. 50! — Herb. Kew, Herb. Berol.! Turic.!).

Der Umstand, daß typisches *S. verbascifolium* bis jetzt nur an einem Orte in Afrika und zwar an einem Küstenorte wachsend nachgewiesen worden ist, berechtigt zu der Ansicht, daß diese in den asiatischen und amerikanischen Tropen weit verbreitete Art in Afrika überhaupt nicht einheimisch, sondern wahrscheinlich durch den Menschen eingeführt ist. Ein zweiter, von C. H. Wright angegebener Fundort: bei Malange in Angola, ist nicht auf diese Art, sondern auf das von mir an verschiedenen Stellen des afrikanischen Kontinents nachgewiesene *S. mauritianum* zu beziehen.

S. verbascifolium ist heimisch in Vorder- und Hinterindien, im Sunda-Archipel, auf den Philippinen, Hainan, Liu-Kiu-Inseln, in Amerika von Florida durch Mexiko, Westindien, Mittelamerika, Panamá, Galápagos bis Venezuela.

33. **S. mauritianum** Scop. Delic. Fl. et Faun. Insubr. III. (1788) 16, tab. 8; Witasek in Denkschr. Math.-Nat. Kl. Kais. Akad. d. Wiss. Wien LXXIX. (1910) 334. — *S. auriculatum* Ait. Hort. Kew. I. (1789) 246; Vahl, Symb. botan. III. (1794) 38; Dun. Syn. (1816) 17; Dun. Monogr. 166; Roem. et Schult. Syst. IV. 599; Roxb. Fl. Ind. I. (1820) 564; Sendtn. in Mart. Fl. Brasil. X. (1846) 40; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 115; Miquel, Fl. Nederl. Ind. II. (1856) 641; Baker, Fl. Maurit. 215; Hemsl. Biol. Centr.-Amer. II. 405; Edwall in Boletim da Comm. geogr. e geol. São Paulo Nr. 13 (1897) 51; C. H. Wright in Dyer Fl. Cap. IV, II. (1904) 94; Dusén in Ark. f. Botan. IX. Nr. 5 (1909) 17. — *S. tabacifolium* Vell. Fl. Flum. II. (1827) tab. 89; Mart. in Herb. Flor. Brasil. n. 236 in Beybl. zur Flora 1838, II. 62. — Omnes partes herbaceae (usque ad fructus maturos) in statu vivo ingrate (fere *Stachydem silvaticum*) redolentes 1); fruticosum (vel arbor parva), cr. 1,5—4,5 m altum; rami novelli cylin-

---

1) Den Geruch nach *Stachys* haben wahrscheinlich auch andere, dem *S. mauritianum* nahestehende Arten: ich vermochte ihn jedenfalls bei dem brasilianischen *S. stipulaceum* Willd. mscr. in Roem. et Schult. (*S. hebecarpum* Salzm.), von dem ich

drici, cr. 4—6 mm diam., vetustiores inferiores usque ad 1,5 cm diam., primo pilis stellatis tenuiradiatis albidis vel pallide flavidis floccosis ± ve longe et tenuiter stipitatis tomentosi, tandem ± ve calvescentes; internodia 2—4 cm longa; folia alterna; petioli satis crassi, cr. 2—5 cm longi, sicut rami pilis stellatis tenuiter stipitatis densis floccose tomentosi, lamina late oblongi-lanceolata, utrinque angustata, apicem versus acuminata, integra, cr. 17 : 6, 22 : 9, usque ad 32 : 14 cm, (in solo fertili plantae robustae petiolos 9 cm longos et laminas magnas [50 : 24 cm] procreant); lamina membranacea, supra viridis vel paulum canescens, pilis stellatis sessilibus vel subsessilibus albidis crebris molliuscula, subtus manifeste pallidior magisque canescens, pilis stellatis manifeste stipitatis floccosis densioribus tomentosa; vena media et venae laterales primariae in utroque latere cr. 10—13 curvatim ascendentes cum venulis secundariis supra impressae subtus manifeste prominentes; folia pseudostipulacea ± ve obliqua saepe lunulatim incurvata cr. 1,5 : 1 usque ad 4,5 : 2,5 cm; inflorescentiae in furcationibus ramorum primo terminales, serius ramis superatae, multiflorae (40—120-florae), corymbosae, diam. cr. 7—9 cm; pedunculus satis longus, cr. 10—12 cm, pluries bi- vel trifurcatus, ipse et ejus rhachides sicut rami, petioli, pedicelli et calyces (extus) pilis stellatis tenuiter stipitatis floccosis tomentosi, flores dense congesti; pedicelli breves, cr. 2—5 mm longi; calyx campanulatus, cr. 7 mm longus, diam. 9–11 mm, in lobos 5 lanceolatos cr. 4,5 : 3 mm obtusiusculos semi-partitus; corolla pallide coerulei-violacea, stellata, diam. cr. 17 mm, in lobos lanceolatos cr. 6 : 4 mm acutiusculos extus dense stellati-pilosos intus glabros partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1,5 mm longa, glabra; antherae anguste ellipsoideae, cr. 3,5 : 0,75 mm, utrinque emarginatae, poris parvis obliquis apicalibus; ovarium subglobosum, diam cr. 1 mm, pilis stellatis densis obtectum; stylus stamina superans, rectus, cr. 7,5 mm longus, apice parum incrassatus, in parte inferiore fere usque ad medium pilis nonnullis substellatis pauciradiatis obsitus, ceterum glaber; stigma clavatum, obtusum, styli apice paulum crassius; pedicelli fructiferi recti, non elongati, brevissimi, cr. 2—5 mm longi, 2—3 mm crassi; calyx in statu fructifero paulum auctus, diam. cr. 15—17 mm, lobis subtriangularibus 4—6 mm longis 3—4 mm latis baccae accumbens; bacca matura globosa, diam. cr. 15—18 mm, sordide citrina, subnitida, pilis albidis stellatis in tota superficie crebris obsita, extus odorem *Stachydis*, intus odorem suavem prunorum edens; semina numerosa, cr. 60—100, pallide flavide fuscescentia, reniformia, lenticulariter applanata, minute reticulata, diam. cr. 2—2,25 : 2 : 0,5 mm; granula sclerotica duo subapicalia irregulariter applanata, cr. 1—2 : 1 : 0,5 mm.

---

einige Exemplare kultiviere, wenn auch in schwächerem Grade als bei *S. mauritianum* nachzuweisen. Es ist von Bedeutung, festzustellen, wie weit die diesem Geruch zugrunde liegende Substanz speziell innerhalb der Sektion *Anthoresis* verbreitet ist.

Madeira: Bei San Jorge, subspontan (Bornmüller, Pl. exs. Mad. n. 964!).

Westafrikanische Waldprovinz. — Lunda-Kassai Unterprovinz: Malansche (J. Gossweiler n. 1105! (sub nom. erron. *S. verbascifolium*, Herb. Berol.; sub eodem nomine quoque in C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. 221).

Ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz. — Natal: Ohne besondere Standortsangabe (Cooper n. 1222! — Herb. Turic.; Berea, Waldrand (J. M. Wood n. 4642! — Herb. Berol.); Pietermaritzburg, etwa 800 m ü. M. (R. Schlechter n. 6752!).

Madagaskar (Maquet! — Herb. Berol.; Baron ohne n.! — Herb. Berol.).

Réunion (Bourbon): (Boivin, Pl. ins. Borb. n. 1261! — Herb. Berol., Upsal.); bei den Thermen (O. Kersten! — Herb. Berol.).

Mauritius (Isle de France): (D'Urville et Lesson! — ex Mus. Paris., Herb. Berol.).

Verbreitung der Art: Brasilien, Paraguay, Gran Chaco, Uruguay, Ostindien, Ceylon, Java, Neu-Caledonien; verwildert bei Sidney.

Sectio 7: **Morella** (Dun.) nov. comb. Bitt.

Inflorescentia lateralis, a foliis remota, plerumque non multiflora; pedunculus manifestus, rhachis illum continuans simplex vel furcata; flores parvi vel mediocres; corolla stellata, plerumque alba, nonnumquam violaceisuffusa, raro purpurei-violacea; filamenta brevia, fere semper intus pilis densis pluricellularibus acutis praedita, rarissime intus quoque glabra; antherae ellipsoideae, parvae, poris introrsis subapicalibus obliquis; stylus stamina parum vel manifeste superans, rectus, paulum supra basim glabram nonnihil incrassatus et usque ad medium vel $^2/_3$ vel $^3/_4$ longitudinis pilis densis patentibus vel papillis brevibus densis vel ambis praeditus[1]), apicem glabrum versus sensim attenuatus; stigma breve, obtusum; pedicelli fructiferi fere semper nutantes; baccae globosae; semina parva, albida, reniformia, minute reticulata; granula sclerotica parva in compluribus speciebus adsunt, in ceteris desunt. Herbae vel perennes vel (non in Africa!) suffrutices, inermes, plerumque in partibus vegetativis viridibus pilis simplicibus pluricellularibus acutis subaccumbentibus ±ve crebris obsitae.

---

1) Die Griffelbehaarung in der oben dargestellten Weise ist ein durchgängiger Charakter der Sektion *Morella*; selbst bei den wenigen Arten mit kahlen Innenseiten der Filamente bleibt sie erhalten; irrtümlich ist dagegen offenbar die Angabe von Bicknell in Bull. Torr. Bot. Club XLII. (1915) 332, wonach bei *S. peregrinum* Bickn. der Fruchtknoten dicht weiß behaart sein soll; sämtliche *Morellae* haben vielmehr ein unbehaartes Ovar; Bicknell hat wahrscheinlich die auf den unteren und mittleren Teil des Griffels beschränkte Behaarung dem Ovar zugeschrieben.

Wie in der Einleitung bemerkt, beabsichtige ich in der vorliegenden Arbeit keine Erweiterungen meiner in der ersten Mitteilung der »Solana africana« enthaltenen Studien über die Kleinarten aus dem Verwandtschaftskreise des *S. nigrum* zu geben. Hier wird nur als Beispiel für die Sektion *Morella* die habituell verhältnismäßig am meisten vom *S. nigrum*-Typus abweichende Art *S. hirtulum* Steud. neu diagnostiziert, da ich über sie mancherlei Ergänzendes zu berichten habe. Später hoffe ich die afrikanischen *Morellae* einer besonderen, eingehenden monographischen Bearbeitung unterwerfen zu können.

Meine bisherigen Untersuchungen über die afrikanischen *Morellae* sind an folgenden Stellen veröffentlicht. 1. Morellae africanae in »Solana nova vel minus cognita. I.« (Fedde, Repert. X. [1912] 542—548); 2. Solana africana. I. Morellae novae vel minus cognitae in Englers Bot. Jahrb. XLIX. [1913] 560—569; 3. die unter anderen nichtafrikanischen Arten veröffentlichte madagaskarische Art: *S. depilatum* Bitt. in Fedde, Repert. XII. (1913) 88.

Auch Dammers *S. monactinanthum* Damm. in Englers Bot. Jahrb. XLVIII. (1912) 236 ist als eine gut differenzierte Kleinart dieser Sektion aufzufassen (siehe dazu meine Bemerkungen in Abh. Naturw. Ver. Brem. XXIII. 140).

34. S. hirtulum Steud. mss. in Schimp. iter Abyss. sect. II. n. 977; A. Rich. Tent. Fl. Abyss. II. (1851) 101 (Diagn.); Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 44; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 220; Damm. in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 176 ex pte.; Bitt. in Englers Bot. Jahrb. XLV. (1911) 487. — Herbaceum, annuum; rami prostrati, decumbentes vel ascendentes, cr. 30—40 cm longi, 2—2,5 mm diam., lineis decurrentibus satis manifestis subangulati, pilis simplicibus incurvatis acutis satis crebris obsiti; internodia cr. 2—5 cm longa; petioli cr. 10 mm longi, laminam versus alati; lamina late lanceolata vel elliptici-lanceolata, utrinque angustata, basi sensim in petiolum alatum abiens, apice acutiusculo vel obtuso, cr. 25:8, 30:10, 47:16 usque ad 56:17 mm, raro —70:23 mm, subintegra margine vix sinuato vel dentibus nonnullis obtusis praedito, in varietate in utroque latere lobis 2—3 obtusis instructa, membranacea, utrinque viridis et pilis simplicibus acutis curvatim accumbentibus subcrebris obsita (subtus praecipue in venis); vena media et venae laterales primariae in utroque latere 6—8 ascendentes prope marginem incurvatae subtus manifeste prominentes; inflorescentiae laterales, folio suboppositae, pauci-(2—4-)florae; pedunculus cr. 6—10 mm longus, pedicelli primo cr. 10 mm longi, sicut pedunculus pilis simplicibus erecti-patentibus incurvatis satis crebris obsiti; calyx campanulatus, cr. 3,5 mm longus et diam., profunde in lobos 5 ovatos obtusiusculos in statu florifero cr. 1,5 : 1 mm, in statu fructifero cr. 3 : 2 mm partitus, extus pilis simplicibus erecti-paten-

tibus incurvatis satis crebris obsitus; corolla alba vel (praecipue extus) violacea, stellata, diam. 12—15 mm, profunde in lobos ovati-lanceolatos acutiusculos cr. 5—6 : 3 mm extus pilis paucicellularibus incurvatis acutis satis crebris obsitos partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1 mm longa, intus pilis pluricellularibus acutis satis densis praedita; antherae lanceolati-ellipsoideae, 2,2 : 0,75 mm, utrinque emarginatae, poris introrsis subapicalibus obliquis mature jam in rimas longitudinales exeuntibus; ovarium subglobosum, glabrum, diam. cr. 0,75 mm; stylus rectus, stamina superans, 5 mm longus, arcte supra basim glabram angustatam manifeste incrassatus pilis densis patentibus pluricellularibus acutis sensim minoribus tandem breviter papillosis fere usque ad medium praeditus, superne glaber; stigma styli apice paulum crassius, capitatum, obtusum; pedicelli fructiferi nutantes, cr. 12—14 mm longi; baccae globosae, cr. 8—9 mm diam.; semina pallide flavescentia, reniformia, lenticulariter applanata, cr. 1 : 1 : 0,5 mm, minute reticulata; granula sclerotica duo subapicalia adsunt.

Abyssinien: Auf Äckern bei Enschadcap (Schimper, sect. II. n. 977! — Januar blühend und fruchtend. — Original, Herb. Berol. et Herb. Dunal.!), Äcker bei Debra Eski (Semen), 3100 m ü. M. (Schimper pl. Abyssin. [1851] n. 74! — Oktober blühend und fruchtend. — Herb. Berol.), Berg Ezareta, 3530 m ü. M. (Schimper n. 631!), Dewra Tabor, feuchte Wiesen, 2800 m ü. M. (Schimper n. 631!), Diddim (Galla-Plateau), 3700 m ü. M. (Steudner n. 725! — Herb. Berol.), Gaffat (Steudner n. 732! — Herb. Berol.); an der Reb-Quelle, 3500 m ü. M. (Steudner n. 738! — Herb. Berol.). Djimba (SO.-Abyssinien) (Steudner n. 739! — Herb. Berol., eine Form mit grob gezähnten Blättern). Dagegen gehört die Pflanze von Axum (Steudner n. 733! — Herb. Berol.), die von Dammer in Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. 176 ebenfalls zu *S. hirtulum* gestellt worden ist, nicht hierher, sie hat größere, breitere Blätter, kleinere Blüten und keine granula sclerotica.

Einheim. Name in Tigré: alam lumuz.

S. hirtulum wurzelt leicht an den unteren, teilweise offenbar niederliegenden Trieben.

Die beiden folgenden Arten gehören nicht zu den *Morellae*, ihre verwandtschaftliche Stellung habe ich aus Mangel an genügendem Material noch nicht zu ermitteln vermocht. Es scheint mir am zweckmäßigsten, sie hier einzuschalten; untereinander weisen sie keine näheren Beziehungen auf.

35. S. campanuliflorum C. H. Wright in Kew Bull. 1894, 127; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 220. — Verisimiliter suffruticosum; rami subteretes, in statu novello pilis simplicibus acutis satis crebris obtecti; internodia cr. 3—17 mm longa, folia ergo saepe

satis dense secuta; petiolus 10—14 mm longus; lamina late lanceolata vel lanceolati-elliptica, cr. 4—4,5 : 2—2,3 cm, utrinque angustata, basi ± ve sensim in petiolum abiens, apicem versus quoque sensim angustata, subacuminata, apice ipso obtusiuscula, membranacea, in utraque pagina pilis simplicibus acutis paucicellularibus crebris instructa; inflorescentia extra-axillaris, a foliis remota, pauci-(4-)flora; pedunculus cr. 1 cm longus; flores dense secuti; pedicelli cr. 5—7 mm longi; calyx campanulatus, cr. 2 mm longus et diam., in lobos 5 ovatos obtusos breves partitus, extus sicut pedunculus et petiolus pilis simplicibus paucicellularibus crebris obsitus; corolla campanulata, cr. 6—8 mm longa, 6—7 mm diam., in lobos 5 lanceolati-triangulares cr. 1,5—2 mm longos et latos partita; filamenta brevia; antherae ellipsoideae, utrinque emarginatae, poris introrsis obliquis apicalibus; ovarium globosum; stylus (a me non visus) sec. cl. Wright brevis, pubescens; fructus ignotus.

Ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz. — Kunene-Kubango-Land: nahe dem Kunene in Südangola (Johnston. — September 1883. — Herb. Kew.!).

Diese interessante Pflanze ist mir seitens der Leitung des Botan. Museums zu Kew in einer nach dem Original verfertigten sorgfältigen Zeichnung von Smith zugänglich gemacht worden. Habituell kommt sie verschiedenen Arten aus der Sektion *Morella* sehr nahe, weicht von ihnen aber in der glockigen Gestalt der Krone auffällig ab. Leider habe ich bis jetzt keine Blüte untersuchen können; ich weiß daher nicht, ob die Filamente auf ihrer Innenseite mit einfachen, in eine Zellreihe gegliederten Haaren versehen sind oder nicht; in der Smithschen Zeichnung ist keine Behaarung am Staubfaden angedeutet; ebenso erwähnt C. H. Wright nichts davon in der Diagnose. Auch über die Behaarung des Griffels kann ich leider nicht aus eigener Anschauung berichten. Eine innenseitige Behaarung der Filamente sowie eine allseitige Behaarung des Griffels auf etwa $^2/_3$ seiner Länge würde den Anschluß dieser Art an die *Morellae*, die fast sämtlich diesen Charakter besitzen, erleichtern. Auch die Kenntnis reifer Früchte ist zur Aufklärung der systematischen Stellung dieser Art wünschenswert.

36. S. subulatum C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV, II. (1906) 221. — Fruticosum, inerme; rami, petioli, laminae, pedunculus, rhachides et pedicelli pilis primo densis stellatis albidis villosi, quorum radius medianus ceteris lateralibus manifeste longior; petioli in foliis minoribus solis a me visis cr. 7—11 mm longi, sec. cl. Wright 5 cm (= 2 in.) attingentes, dense stellati-villosi; lamina lanceolata vel lanceolati-oblonga, cr. 5 : 1,5—6,5 : 2,2 cm (sec. cl. Wright usque ad cr. 15 : 5 cm) integra, utrinque cuneatim angustata, apice acuminata, supra pilis stellatis (radio mediano ceteris manifeste longiore) flaccidis albidis laxius obsita, subtus pilis stellatis similibus attamen longioribus densius cinerei-villosa; inflorescentia extraaxillaris, multiflora, ramulis 4—5 inferioribus dichotomis (sec. cl. C. H. Wright); pedicelli cr. 7 mm longi, sicut pedunculus et rhachides stellati-villosi; calyx breviter campanulatus, cr. 2 mm longus, 3 mm diam., in dentes breves apice subulatos abiens, extus sicut ceterae partes virides stellati-villosus; corolla stellata, cr. 9—10 mm diam., profunde in lobos 5

lanceolatos acutos cr. 4 : 1 mm extus stellati-pilosos partita; filamenta brevissima; antherae lanceolatae, cr. 3,5 : 0,75 mm, apicem versus paulum angustatae, utrinque emarginatae, poris parvis apicalibus; ovarium subglobosum, stylus gracilis, stamina superans, cr. 4 mm longus, in tertia parte basilari pilis stellatis compluribus quorum radius medianus ceteris longior praeditus.

Südliches Nyassaland: Masuku-Plateau, etwa 3000—3200 m ü. M. (A. Whyte n. 280! — Herb. Kew.).

Da mir nur Bruchstücke des Originals (Blatt und Blüte) vorgelegen haben, so vermochte ich die Originalbeschreibung nur in einigen Punkten zu ergänzen; wenn es auch feststeht, daß hier eine selbständige, von allen übrigen mir bekannten Arten verschiedene Spezies vorliegt, so bedarf sie doch behufs Ermittlung ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen noch weiterer Prüfung an vollständigerem Material.

Sectio 8: **Pseudocapsicum** (Dun.) sens. str. Bitt.

Inflorescentiae plerumque pauciflorae, laterales extraaxillares suboppositifoliae neque tamen foliis exacte oppositae, sessiles vel subsessiles, plerumque flore infimo solo vel floribus infimis ambobus fertilibus; corolla alba, stellata vel rotati-stellata; filamenta brevia, glabra; antherae breviter ellipsoideae, vix duplo vel triplo longiores quam latae, poris introrsis apicalibus obliquis; stylus glaber; baccae globosae, rubrae; granula sclerotica desunt.

37. S. pseudocapsicum L. Spec. plant. I. (1753) 184; Dun. Hist. Sol. (1813) 150; Sendtn. in Fl. Brasil. X. (1846) 32; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 152; C. H. Wright in Fl. Cap. IV, II. (1904) 90. — *S. uniflorum* Vell. Fl. Flumin. II. tab. 114. — *S. hermannioides* Schinz in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LVI. (1911) 1912, p. 263. — Fruticosum vel suffruticosum, cr. 30—80 cm altum; rami superiores virides, teretes, diam. cr. 1—2 mm, glabri; internodia cr. 3—25 mm longa; folia alterna; petioli cr. 3—10 mm longi, laminam versus sensim magis alati; lamina lanceolata, cr. 4,5 : 1 usque ad 10,5 : 1,5—2 cm, basi sensim in petiolum angustata, apice acutiuscula vel saepius obtusa, margine subintegro vel plerumque paulum repanda, crassiuscule membranacea, utrinque viridis, subtus parum pallidior, utrinque glabra, vena media et venae laterales primariae in utroque latere 7—8 curvatim ascendentes subtus manifeste prominentes; inflorescentia lateralis ±ve a foliis remota, brevis, pauci-(2—5-)flora; pedunculus brevis, 1—4 mm longus, rhachis 1—4 mm longa; pedicelli cr. 8 mm longi, sicut pedunculus et rhachis glabri; calyx campanulatus, cr. 6 mm longus, in statu florente 10 mm diam., profunde in lobos lineari-lanceolatos acutos vel obtusiusculos cr. 5 : 1 mm apice solo pilis paucis brevibus obsitos ceterum glabros partitus; corolla alba, rotati-stellata, diam. cr. 2 cm, in lobos 5 latos cr. 5 : 7 mm rotundatos apiculatos extus solum in margine apicali breviter pilosos non profunde partita;

stamina cr. 0,75 mm supra corollae basim inserta; filamenta 0,5 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, cr. 4 : 1,5 mm, poris apicalibus introrsis; ovarium subhemisphaericum, diam. 1,5 mm, glabrum; stylus rectus, stamina superans, cr. 5 mm longus, glaber; stigma styli apice vix vel non crassius, subcapitatum, obtusum.

Mittelmeergebiet. — Algier: »Naturalisé dans les haies à El-Afroun« (Cosson! — Herb. Brem.).

Makaronesisches Gebiet. — Madeira: Funchal, Caminho do Monte etwa 90 m ü. M. (H. Agnér in Herb. Geete n. 4231! — Herb. Ups.); Canaria: Barranco de la Virgen, verwildert (Bourgeau, pl. Canar. iter II. n. 1448!); Teneriffa: bei der Stadt Orotava! — (Herb. Brem. ohne Angabe des Sammlers); Ferro: Valverde, zwischen Felsen (Bornmüller pl. exs. Canar. n. 2638!).

Ost- und Südafrikanische Steppenprovinz. — Transvaal: Königsberg (Langenheim n. 180! — Herb. Hamb.).

SW.-Kapland, westl. Region: Silver River, 130 m ü. M. (Schlechter, Austr.-Afric. n. 5872! — Herb. Turic., Original zu *S. hermannioides* Schinz).

Var. diflorum (Vell.) Bitt. n. comb. — *S. diflorum* Vell. Fl. Flum. II. (1827) tab. 102; O. K., Revis. gen. pl. III, II. (1898) 225. — *S. capsicastrum* Link in Catal. hort. Berol. 1833. Sendtn. in Mart. Fl. Brasil. X. (1846) 33; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 151. — Pilis brevibus ramulos acutos complures dense secutos (non stellatos) edentibus in ramis, petiolis, laminarum venis venulisque majoribus crebris (in ramis densis) obsitum.

Natal: Newcastle etwa 900—1300 m ü. M. (J. Medley Wood n. 7196! sub nomine erroneo: *S. capense* L. — Herb. Berol.).

Sectio 9. **Normania** (Lowe pro genere) Bitt. in Fedde, Rep. XI. (1912) 251—255.

Inflorescentiae extraaxillares, ±ve a folio remotae vel illo fere oppositae, simplices vel semel aut bis furcatae, 4—14-florae; pedicelli semper basi articulati; flores cernui, satis magni; corolla rotata; filamenta 2 mm longa; antherae obscurae, liberae, valde inaequales, inferiores manifeste longiores quam superiores, curvatae, basi vel usque ad medium ±ve cornutae; quinta omnibus ceteris multo minor, vix vel non cornuta, omnes primo apice apertae, tandem ±ve longitudinaliter fissae; baccae aurantiacae vel sanguineae calyce valde ampliato lobisque frondosis praedito aperto ±ve obtectae; granula sclerotica desunt. Herbae vel potius suffrutices, non stolonibus subterraneis praediti, glandulose viscosi; folia ternata (inferiora nonnumquam foliolis 5) vel simplicia, dentata vel integra; omnes partes virides pilis densis inaequilongis apice glandulosis obtectae.

Verbreitung: Kanaren, Madeira.

Hierher gehört das auf einigen Kanarischen Inseln endemische *S. Nava*

Webb et Berth., dem ich am oben angeführten Orte eine eingehende Darstellung gewidmet habe. Ich wiederhole die Diagnose hier nicht, da es sich bei den zwei diese Sektion bildenden Arten um typische Endemismen Makaronesiens handelt, die nicht auf den afrikanischen Kontinent übergreifen.

An dieser Stelle werden wohl am besten drei miteinander verwandte Sektionen eingeschaltet, die zwar nicht selbst in Afrika heimisch sind, aber je eine auch in Afrika in Kultur befindliche Nutzpflanze enthalten, derentwegen diese Sektionen hier eine kurze Erwähnung verdienen.

Sectio: **Basarthrum** Bitt. in Fedde, Rep. XI. (1912) 350—359.

(Siehe ferner Bitter in Fedde, Rep. XII, 1—2; 146—149; 441—444; XIII, 101—103.)

Inflorescentiae mox laterales, a foliis remotae; pedicelli semper basi articulati; flores rotati, eorum lobi membranis interpetalariis fere usque ad apicem conjuncti; filamenta brevia, glabra vel in margine pilis nonnullis 2—3-cellularibus acutis praedita; antherae lanceolati-ellipsoideae, poris introrsis apicalibus; stylus cr. $^1/_2$ vel usque ad $^3/_4$ longitudinis papillis vel pilis 1—2-cellularibus obtectus; granula sclerotica desunt. Plantae perennantes vel suffrutescentes, stolonibus et tuberibus omnino destitutae. Folia simplicia vel plerumque imparipinnata. Pili acuti plerumque solum bicellulares, cellula basilari longiore membranaque crassiore praedita, cellula apicali breviore atque membrana tenuiore instructa (Bajonetthaare!).

Verbreitung: Andines Südamerika von Bolivia nordwärts durch Mittelamerika bis Mexiko.

Hierher gehört eine Kulturpflanze des tropischen Zentral- und Südamerikas, der »Pepino«: *S. muricatum* Ait. subsp. *teleutogenum* Bitt., dessen Kultur nach Burchard auch auf Teneriffa eingeführt ist. Ob diese sogen. Melonenbirne (»peramelon«) auch hier und da in die Gärten des festländischen Afrikas Eingang gefunden hat, ist mir unbekannt.

Sectio: **Tuberarium** (Dun.) sens. str. Bitt. (excl. *Basarthrum* Bitt. in Fedde, Rep. XI. 350); (Bitter in Fedde, Rep. X. 532—537; XI. 349—350, 359—394, 431—468; XII. 2—10, 49—60, 149—156, 445—454; Bitter in Engl. Jahrb. Beibl. 111, p. 58. — Bitter in Abh. Nat. Ver. Brem. XXIII. 225—239).

Inflorescentiae primo subapicales, serius laterales, extraaxillares, a foliis remotae; pedicelli basi articulati vel plerumque supra basim articulati, saepe in medio, raro paulo infra calycem; corollae plerumque albae vel violaceae, rarissime luteae, patentes, saepe rotatae (lobis fere usque ad apicem membranis interpetalariis conjunctis), saepe tamen ±ve stellatae (lobis solum in parte inferiore et media inter se conjunctis), plerumque magnae vel modicae, raro parvae; filamenta fere semper libera; antherae semper liberae, lanceolati-ellipsoideae, poris introrsis apicalibus obliquis; granula sclerotica desunt.

Plantae perennantes, rarius suffrutescentes, pleraeque tuberiferae. Folia plerumque imparipinnata (saepe foliolis parvis interjectis), rarius simplicia.

Hierher gehört die aus Südamerika stammende Kartoffel: *S. tuberosum* L., eine wahrscheinlich durch Kreuzung verschiedener Arten entstandene uralte Kulturpflanze, die auch in Afrika allgemein gebaut wird. Die auch im tropischen Afrika gedeihenden Varietäten habe ich bisher leider noch nicht lebend studieren können. (Vgl. auch Hubert Winkler, Botan. Hilfsbuch für Pflanzer usw. Wismar 1912, S. 242, sowie Pax in Engl. Bot. Jahrb. XXXIX. [1907] 647.)

Sectio: **Lycopersicum** (Dun. pro gen.).

Inflorescentiae primo subapicales, serius laterales, extraaxillares, a foliis remotae; pedicelli plerumque medio articulati; corollae stellatae, luteae, plerumque modicae; filamenta libera; antherae anguste lanceolatae, apicem versus attenuatae, papillis lateralibus in tubum connatae, rimis introrsis ±ve longis longitudinaliter dehiscentes; granula sclerotica desunt. Plantae herbaceae, non tuberiferae; folia imparipinnata vel bipinnatifida (saepe foliolis parvis interjectis).

Hierher gehört die Tomate: *S. lycopersicum* L. aus Peru, die wegen ihrer leichten Kultur schon jetzt in Afrika weit verbreitet ist (vgl. Hubert Winkler, Botan. Hilfsbuch für Pflanzer usw. Wismar 1912, S. 242) und daher auch häufig verwildert. Die in Afrika kultivierten Varietäten dieser polymorphen Kulturpflanze bedürfen noch weiterer Untersuchung.

Hier sei endlich noch auf die mit den drei eben behandelten Sektionen nicht näher verwandte Sektion **Leiodendron** hingewiesen, die sich von allen übrigen, in Afrika und auf den ihm benachbarten Inseln heimischen Solanen durch sitzende, den Blättern gegenüberstehende Infloreszenzen auszeichnet. Aus dieser Sektion, die besonders im tropischen Amerika in zahlreichen Arten auftritt, ist bis jetzt nur aus Zentral-Madagaskar das *S. aphananthum* Baker in Journ. of Botany XX. (1882) 220 bekannt geworden, das winzige, vierzählige Blüten besitzt. Leider ist mir von dieser interessanten, geographisch isolierten Spezies bis jetzt kein Material zugänglich gewesen.

Sectio 10. **Somalanum** Bitt. n. sect.

Fruticosa, inermia, pilis stellatis obtecta; lamina integra vel rarius vix undulati-repanda, parva vel modica; inflorescentia pauciflora; pedunculus brevis; corolla modica vel satis magna, 2—4 cm diam., corollae lobi inter se aequales, antherae quoque aequales, poris apicalibus parvis.

Die drei hierhergestellten Arten aus Somaliland sind augenscheinlich nahe miteinander verwandt; ihre Beziehungen zu anderen afrikanischen Solanen bedürfen noch weiterer Prüfung an reichlicherem Material. Leider fehlen von zweien der hier vereinigten Arten reife Beeren, so daß sich noch keine Vergleichung der Samen vornehmen läßt; bei der dritten Art: *S. Robecchii* sind die Samen auffällig groß. (Darin stimmt sie mit dem in der folgenden Sektion: *Anisantherum* behandelten *S. somalense* überein, das aber durch die ungleiche Länge seiner Antheren erheblich von der Sektion *Somalanum* abweicht.)

Clavis specierum.

A. Pilis stellatis brevibus, quorum radius medianus apice non glandulosus est, dense tomentosum; petioli breves (2—3 mm longi), lamina late ovata suborbicularis (cr. 20 : 17—19 mm); calyx parvus (3,5 mm longus); corolla diam. cr. 2 cm; stylus 8 mm lg., fere usque ad medium pilis stellatis obsitus . . . . *S. Jubae* Bitt.

B. Pilis stellatis, quorum radius medianus saepe apice glandulosus est, tomentosum; calyx satis magnus (in statu florente 5—7 mm longus).

I. Radius medianus pilorum apice glandulosus non valde elongatus; corolla magna (diam. 3—4 cm); stylus 11 mm longus, glaber . . . . *S. mesadenium* Bitt.

II. Radius medianus pilorum apice glandulosus longissimus (cr. 1,5—2 mm lg.) qua re plantae indumento pallide flavido villoso indutae sunt; corolla diam. cr. 2 cm; stylus 10 mm longus, prope basim glandulis minutis paucis obsitus, ceterum glaber . . . . *S. Robecchii* Bitt. et Damm.

38. **S. Jubae** Bitt. n. sp. — Fruticosum, inerme; rami superiores teretes, satis crassi, cr. 2—4 mm diam., pilis stellatis brevibus primo pallide flavidis serius flavi-fuscescentibus dense tomentosi; internodia brevia, cr. 5—14 mm longa; petioli breves, cr. 2—3 mm longi, pilis stellatis flavidis dense tomentosi; lamina late ovata vel late elliptica, fere suborbicularis, utrinque rotundati-obtusa, cr. 20 : 17—19 mm, integra, in utraque pagina pilis stellatis brevibus flavidi-cinerascentibus dense tomentosa, supra (pilis stellatis brevioribus) viridior, subtus pilis stellatis paulum longioribus pallide flavida; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 4 inferiores patentes superiores ascendentes marginem versus omnes incurvatae subtus manifeste prominentes; inflorescentia verisimiliter pauciflora, an uniflora? pedicellorum longitudinem indicare nequeo, verisimiliter sunt brevissimi, cr. 2—4 mm longi; pedicelli sicut rami, folia et calyx (extus) pilis stellatis flavidis dense tomentosi; calyx breviter campanulatus, cr. 3—3,5 mm longus, 4,5 mm diam., apice in lobos breves apiculatos cr. 1 mm ongos abiens; corolla stellata, diam. cr. 20—22 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 9—10 : 3—4 mm extus breviter stellati-tomentosos intus in vena media pilis stellatis densis obsitos partita; antherae lanceolatae, cr. 6,5 : 0,75 mm, basi cordatae, apice parum emarginatae, poris parvis apicalibus introrsis, extus in sulco longitudinali pilis stellatis sparsis obsitae vel glabrae; ovarium subglobosum, diam. cr. 0,67 mm, in parte apicali pilis stellatis compluribus obtectum; stylus stamina manifeste superans, cr. 8 mm longus, apice parum incurvatus, fere usque ad medium pilis stellatis obsitus; stigma styli apice vix crassius, rotundati-obtusum; fructus non vidi.

Somalland: Djuba-Steppe, Elmeged, (Prof. Dr. Keller in Expedition Ruspoli-Keller! — Herb. Turic.), Webi Suabeli (Keller in Exp. Ruspoli-Keller! — Herb. Turic.).

39. **S. mesadenium** Bitt. n. sp. — Fruticosum, inerme, cr. 1,5 m altum; rami superiores teretes, cr. 1,5—2,5 mm diam., primo pilis stellatis parvis densis obtecti, quorum radii laterales acuti sunt, medianus apice glandulosus est; internodia cr. 5—20 mm longa; folia alterna; petioli foliorum majorum cr. 2—2,8 cm, superiorum minorum solum cr. 6—10 mm longi, pilis stellatis brevibus eodem modo quo rami obtecti; laminae ovatae vel ellipticae, cr. 2 : 0,7, 2,7 : 1,9, 3,7 : 2,5 usque ad 4,5 : 3,4 cm, integrae vel vix undulati-repandae, utrinque primo ±ve cinerascentes, pilis stellatis, quorum radius medianus ±ve rectus saepe apice glandulosus est,

dense obtectae, serius sordide virides, pilis paulum sparsioribus; vena media et venae laterales primariae in utroque latere cr. 4 ascendentes subtus paulum prominentes; inflorescentia primo subterminalis, serius lateralis, pauci- (3—4-)flora; pedunculus brevissimus, cr. 2—3 mm longus, pedicelli cr. 17—22 mm longi, pilis stellatis densis tomentosi, quorum radius medianus plerumque glandulosus est; calyx satis magnus, cr. 5—7 mm longus, diam. cr. 7—12 mm, profunde in lobos 5 latos ovatos vel ellipticos obtusos cr. 4 : 2,5 usque ad 6 : 4 mm extus et intus dense pilis stellatis eodem modo quo pedicelli obtectos partitus; corolla violacea, magna, diam. cr. 3—4 cm, profunde in lobos 5 late lanceolatos cr. 10—15 : 6—8 obtusiusculos extus dense stellati-pilosos supra in vena media pilis stellatis crebris obsitos partita; stamina 5, cr. 0,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta brevia, cr. 0,5 mm longa, glabra; antherae lanceolatae, cr. 7 : 1 mm, utrinque parum emarginatae, poris apicalibus parvis; ovarium subglobosum, diam. cr. 1 mm, in parte apicali pilis stellatis compluribus inaequiradiatis, quorum radii mediani elongati apice glandulosi sunt, et pilis simplicibus apice glandulosis nonnullis instructum; stylus stamina superans, fere rectus, gracilis, glaber, cr. 11 mm longus; stigma styli apice crassius, obtusum, bilobum; fructus non vidi.

Süd-Somalland, engl. Djuba-Provinz: Gobwin (Dr. Ellenbeck n. 2355! — Juli blühend. — Herb. Berol.). Ellenbeck zieht den Ort Gobwen noch zu der Djuba-Provinz im Norden des britischen Ost-Afrika, nach Stielers Handatlas liegt dieser Ort aber am linken Ufer der Mündung des Djuba im italienischen Somalland.

40. **S. Robecchii** Bitt. et Damm. n. sp. — Fruticosum, inerme; rami superiores teretes, diam. cr. 1,5 mm, sicut ceterae partes virides (petioli, laminae, pedunculi, pedicelli et calyces extus) pilis stellatis densis obtecti, quorum radii laterales superficiei ramorum accumbentes breves acuti sunt, radius medianus tamen longissimus (cr. 1,5—2 mm longus) patens e cellulis paucis valde elongatis compositus apice in glandulam minutam abiens est; radii hi mediani pilorum basi stellatorum patentes dense partes virides involventes villositatem pallide flavidam formant; internodia solum 1—2 cm longa; petioli modici, cr. 5—13 mm longi, sicut rami dense villosi; lamina cordati-ovata, integra, apice obtusa, cr. 2 : 1,5—3,5 : 2,5—3 cm, utrinque sordide viridis et pilis stellatis ± ve stipitatis e radiis lateralibus brevibus vel modicis acutis et radio mediano longo apice minute glanduloso compositis dense pallide flavescenter villosa; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 3—4 curvatim ascendentes subtus ± ve prominentes; venae minores non conspicuae; inflorescentiae laterales, satis a foliis remotae, pauci-(2—3-)florae; pedunculi breves, cr. 4—7 mm longi; pedicelli dense congesti (rhachide nulla), cr. 14—15 mm longi; calyx campanulati-stellatus, satis magnus, diam. in statu florente cr. 11 mm, profunde in lobos 5 ellipticos obtusos paulum inaequales cr. 4—5 : 1,5—2 mm

partitus, extus sicut pedunculus, pedicelli et ceterae partes virides pilis stellatis ±ve stipitatis quorum radius medianus longissimus patens apice acutus vel glandulosus est, dense villosus; corolla rotati-stellata, primo patens, mox ±ve reflexa, diam. cr. 2 cm, profunde in lobos lanceolatos acutiusculos cr. 8—9 : 2—3 mm extus pilis stellatis valde inaequiradiatis acutis vel partim apice glandulosis villosulos intus glabros partita; stamina 5, (tandem) cr. 1,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta 1,5 mm longa, glabra; antherae ellipsoidei-lanceolatae, cr. 5 : 1 mm, utrinque parum emarginatae, poris parvis apicalibus; ovarium subglobosum, diam. cr. 1 mm, glandulis paucis breviter stipitatis in parte apicali obsitum; stylus gracilis, stamina manifeste superans, cr. 10 mm longus, praeter glandulas minutas breviter stipitatas paucas in parte basilari sparsas omnino glaber, apice paulum incurvatus et parum incrassatus; stigma styli apice vix crassius, capitatum, obtusum vel paulum bilobum; pedicelli fructiferi curvatim nutantes, cr. 20 mm longi; calyx fructifer manifeste auctus, lobis ellipticis obtusis cr. 7—8 : 3—4 mm; bacca globosa, diam. cr. 5—6 mm, flavide olivacea, nitida; semina pauca, satis magna, reniformia, valde applanata, cr. 4 : 3,5 : 0,5 mm, manifeste reticulata, pallide fuscescentia.

Somalland. — Südwestl. Bezirk: Webi (Robecchi-Bricchetti! — Herb. Rom). Einheim. Name: asciur.

Diese Art ist dem *S. mesadenium* offenbar nahe verwandt, sie besitzt ebenso wie dieses Sternhaare, deren Seitenstrahlen spitz endigen, während der Mittelstrahl in eine winzige Drüsenzelle ausgeht; aber bei *S. Robecchii* ist der in eine kleine kopfige Drüse endigende Mittelstrahl vielmal länger als die Seitenstrahlen, so daß die Behaarung aller grünen Teile wegen der ziemlich dicht stehenden Mittelstrahlen abstehend villos erscheint, während sie bei dem mit kurzen Mittelstrahlen ausgestatteten *S. mesadenium* kurz sternhaarig-filzig ist. Außerdem sind die Blüten des *S. mesadenium* fast doppelt so groß wie die von *S. Robecchii*. Verschiedene andere Unterschiede zwischen beiden Arten werden aus einem Vergleich der beiden Beschreibungen ohne weiteres klar werden.

Sectio 11. **Anisantherum** Bitt. n. sect.

Fruticosa, inermia, primo pilis stellatis serius fere evanidis obtecta; lamina elliptica vel oblonga, integra; inflorescentia primo terminalis, serius in latus coacta, cr. 16—20-flora; pedunculus brevis, bi-vel trifurcatus; corolla oblique stellata, profunde in lobos inaequales partim incurvatos partita; antherae inaequales, quinta maxima ceteris magis incurvata, omnes poris parvis introrsis apicalibus; stylus valde elongatus incurvatusque; semina satis magna; granula sclerotica desunt.

In diese Sektion gehört außer dem afrikanischen *S. somalense* auch das indische *S. pubescens* Willd. Beide Arten sind bis jetzt nur stachellos bekannt. In der Form der Staubbeutel nimmt diese Sektion eine bemerkenswerte Mittelstellung zwischen Dunals beiden großen Hauptabteilungen: *Pachystemonum* und *Leptostemonum* ein: die ungleich langen Antheren (besonders die fünfte längste) sind gestreckter, als man sie bei

Pachystemonum anzutreffen gewohnt ist, andererseits aber sind sie gegen das obere Ende hin nur wenig verschmälert. Da nun zwar das Vorhandensein von Stacheln ein sicheres Kennzeichen für die Zugehörigkeit einer *Solanum*-Art zu *Leptostemonum* bildet, nicht aber das Fehlen von Stacheln ohne weiteres als zureichender Grund gegen diesen Platz in der Gattung angeführt werden darf, so bleibt die vorliegende kleine Sektion eine von denen, welche die Unmöglichkeit einer scharfen und absoluten Gegenüberstellung von *Pachystemonum* und *Leptostemonum* erweisen und welche wohl am besten gesondert von beiden behandelt werden.

Mit anderen Sektionen, bei denen eine ähnliche ungleiche Ausbildung der Antheren beobachtet wird, z. B. der auf die Kanaren und Madeira beschränkten Sektion 9: *Normania* (Lowe) Bitt. (in Fedde, Repert. XI. 251) oder dem *S. heterantherum* Witasek in Reiche, Flora de Chile V. 334 oder der nur aus stacheligen Arten gebildeten Sektion *Nycterium* (Dun.) Bitt., hat diese somalo-indische Sektion offenbar keinerlei engere verwandtschaftliche Beziehung; eher wäre eine solche zu der vorhergehenden Sektion *Somalanum* zu vermuten, wie ja dort auch schon wegen der Übereinstimmung in der Größe der Samen angedeutet wurde. Auch die Kürze der Gesamtblütenstandstiele sowie die bei beiden Sektionen vorhandene apikale Öffnung der Antheren durch winzige Poren können zum Vergleich herangezogen werden. Zu einem endgültigen Urteil bedarf es jedoch noch einer gründlicheren vergleichenden Prüfung vollständigeren Materials sämtlicher Arten der beiden Sektionen. Ich habe den Eindruck, daß diese beiden Abteilungen sowohl in ihrer Antherenform als auch in der Bildung winziger Apikalporen an denselben, endlich auch durch die Bekleidung mit Sternhaaren zur Untergattung *Leptostemonum* hinüberweisen, von der sie eigentlich nur durch den Mangel an Stacheln abweichen.

41. **S. somalense** Franch. Sert. Somal. 47., C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV. II. (1906) 212. — Fruticosum, 1—2 m altum; inerme; rami subteretes, superiores cr. 2—3 mm crassi, primo pilis stellatis parvis pallide flavidis breviter tomentosi, serius lignescentes cortice rubri-brunnescente ±ve violacei-suffuso calvescente partim solum pilis stellatis obsito induti; internodia 0,5—1,5 cm longa; folia alterna vel partim fere geminata, petioli cr. 8—25 mm longi, manifeste sparsius quam rami pilis stellatis obsiti; laminae oblongae vel late ellipticae, cr. 2,8 : 1,5 usque ad 8 : 4 cm, basi parum angustatae, apicem versus magis sensim, apice ipso obtusiusculo, primo in utraque pagina pilis stellatis parvis ±ve crebris obsitae, tandem ±ve calvescentes; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 6—8 ascendentes prope marginem nonnihil incurvatae subtus manifeste prominentes; inflorescentiae primo terminales, serius in latus coactae, cr. 16—20-florae; pedunculus brevis, cr. 7—12 mm longus, bi- vel trifurcatus, ejus rami cr. 1,5—3 cm longi, sicut pedunculus dense

brevissime stellati-tomentosi, saepe iterum furcati; flores in latere acroscopo rhachidum alternatim seculi; pedicelli 12—15 mm longi, parcius quam pedunculus et ejus rami pilis stellatis obsiti; calyx campanulatus, nonnihil obliquus, cr. 6 mm longus et 6 mm diam., in lobos lanceolatos vel lineares cr. 3 mm longos 0,5—1 mm latos partitus extus ± ve minute stellati-pilosus; corolla violacea, oblique stellata, profunde in lobos inaequales partim infra apicem oblique incurvatos cr. 8—12 : 3—4 mm extus dense minute stellati-pilosos partita; stamina cr. 0,75 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1—1,4 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, basi parum latiores, manifeste inaequales, duae cr. 6,5 : 1,5 mm, duae alterae cr. 7 : 1,5 mm, quinta cr. 11 : 1,75 mm, ceteris magis incurvata poris parvis introrsis obliquis apicalibus; ovarium subglobosum, diam. cr. 1,3 mm, pilo uno alterove acuto et glandulis minutis breviter stipitatis satis crebris obsitum; stylus valde elongatus, cr. 11— (nonnumquam) 17—18 mm longus, eleganter curvatus, infra parum declinatus, apicem versus valde incurvatus, fere glaber, solum in parte inferiore glandulis minutis breviter stipitatis perpaucis obsitus, fere $^1/_3$ supra basim tenuiorem usque ad apicem sensim magis incrassatus; stigma styli apice vix vel non crassius, oblique obtusatum; pedicelli in statu fructifero erecti vel paulum recurvati, cr. 15—16 mm longi; calyx fructifer paulum auctus, diam. (explanatus) cr. 17 mm, ejus lobi triangulares in acumina longa (1,5—2 mm) linearia abeuntes cr. 5—6 : 3—3,5 mm; bacca rubra, nitida, globosa, cr. 10—12 mm diam., semina cr. 22, magna, reniformia, valde applanata cr. 4—4,5 : 3—3,5 : 0,5 mm, manifeste reticulata.

Somalland. — Nördl. Bezirk: Obok, Golf von Tadjura (Dr. Faurot! — (Herb. Paris); Ambabo, auf sehr kieselreichem Boden (Rochet d'Héricourt (1845) n. 61! — Herb. Paris mit der Bezeichnung »Bella donna«); Dassak (G. Revoil n. 83! — Herb. Paris).

Südöstl. und südwestl. Bezirk: Warandab (Keller 1891! — Herb. Turic.); Ogadeensteppe (Keller 1891! — Herb. Turic.); Dire Daua-Gebiet (E. Wache n. 64!, 89! — Herb. Hamb.).

Gallahochland und Harar: Harar (Robecchi-Bricchetti n. 24! — Herb. Berol., Rom.). Eine besonders stark aschig-weißzweigige Form mit kleinen, lange mit kleinen Sternhaaren besäten Blättern und kleinen Blüten in ziemlich armen Infloreszenzen.

S. somalense ist in der Stärke der Behaarung sowie in der Größe der Blätter und Blüten recht variabel, doch ist diese Art habituell trotz dieser Verschiedenheiten stets leicht zu erkennen. Die im folgenden unterschiedenen Formen sind wahrscheinlich durch mancherlei Übergänge miteinander verbunden.

Var. anisantherum (Damm.) Bitt. n. comb. — *S. anisantherum* Dammer in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. (1906) 187. — Partes novellae pilis stellatis pallide flavidis satis dense tomentosae; lamina apicem versus sensim angustata, apice ipso obtusiusculo, in statu adulto cr. 6,5—7 : 3—

3,5 cm; inflorescentia bifurcata, pluriflora quam in typo cr. 20—25-flora; corolla magna, diam. cr. 3 cm, lobis cr. 14 : 6 mm; antherae minores cr. 8 mm longae, quinta cr. 11 mm, stylus cr. 11 mm longus.

Ostafrikanische Steppenprovinz. — Unterprovinz des Kilimandscharo und der benachbarten Berge: Zwischen Teita und Wanga (Fischer n. 404!)

Eine besonders großblütige Form des *S. somalense*, deren Name keineswegs für sie allein, sondern für die ganze Art bezeichnend ist. Der Fischersche Standort liegt im südöstlichen Teil von Britisch-Ostafrika, keineswegs in Deutsch-Ostafrika, wie Dammer für diese und für andere von Fischer in Ostafrika gesammelte *Solanum*-Arten angibt. Dies ist bis jetzt der südlichste mir bekannt gewordene Standort des *S. somalense*.

Var. withaniifolium (Damm.) Bitt. n. comb. — *S. withaniifolium* Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. (1905) 58; C. H. Wright in Dyer, Fl. Trop. Afr. IV. II. (1906) 572.

Fruticosum, 1—2 m altum; folia novella jam sparsius stellati-pilosa quam in typo, serius mox fere calvescentia; petioli usque ad 3 cm longi; lamina late elliptica obtusa usque ad 8 : 4,5 cm; inflorescentia cr. 20-flora; flores coerulei (sec. cl. Ellenbeck) pro specie parvi, diam. cr. 2 cm; antherae minores cr. 4,5 mm, mediocres cr. 6 mm, quinta cr. 9 mm longa; stylus cr. 10 mm longus.

Somalland. — Nördl. Bezirk: Dabab, massenhaft im ausgetrockneten Flußbett (Ellenbeck n. 166! — Jan. blühend und fruchtend. — Herb. Berol.). Einheim. Name: karīl.

Var. parvifrons Bitt. n. var. — Planta ut videtur omnibus partibus minor typo; petioli cr. 12—14 mm longi, graciles; lamina late lanceolata vel ovati-lanceolata, plerumque apice acuto cr. 3 : 1,3—4 : 2 cm; inflorescentia cr. 12—13-flora; flores albi (sec. Ellenbeck), fere eadem magnitudine qua in var. withaniifolium, cr. 20—23 mm diam.; antherae minores cr. 6 mm longae, quinta cr. 8 mm longa; stylus cr. 14 mm longus.

Somalland. — Nördl. Bezirk: Somadu, am Flußufer (Dr. Ellenbeck n. 255! — Febr. blühend). Einheim. Name: keriri.

Die Behaarung ist mit der var. *withaniifolium* übereinstimmend, die Spreiten sind aber erheblich kleiner und spitzer.

Eine der var. *parvifrons* nahestehende Form mit ebenfalls frühzeitig verkahlenden, aber schmäleren (4,5 : 1,5 cm) Blättern und ärmerblütiger Infloreszenz von Djedaynio (Somalland), von Miss Edith Cole, ist bei C. H. Wright in Fl. Trop. Afr. IV. II. 220 sowie bei Dammer in Engl. Bot. Jahrb. XXXVIII. 188 zu *S. carense* Dun. gezogen worden, sie gehört aber nach dem Beleg im Berliner Herbar sicher zu *S. somalense*; ebenso ist auch ein zweiter, im Berliner Herbar befindlicher Beleg bei Pedra Grande, (ob in Somalland?) leg. Bertha Fritzsche n. 144!, von Dammer als *S. carense* bestimmt, als ein ziemlich schmalblättriges, an den Spreiten früh ziemlich kahl werdendes *S. somalense* aufzufassen.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Jacobsson-Stiasny, Emma: Versuch einer embryologisch-phytogenetischen Bearbeitung der *Rosaceae*. — Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Wien, Math.-naturw. Kl. Bd. CXXIII, Abt. I. (1914) 763 bis 800.

Als Hauptergebnis der embryologischen Untersuchungen, die Verf. angestellt hat, kann die Beobachtung gelten, daß die *Rosaceae* keine einheitliche Entwicklungsreihe darstellen, sondern daß von den *Spiraeoideae* zwei Hauptäste entspringen, von denen der eine die *Pomoideae* und *Prunoideae*, der andere die *Rosoideae* umfaßt. Dies kommt vor allem dadurch zum Ausdruck, daß bei einzelnen *Spiraeoideae*, ebenso wie bei allen *Pomoideae* und *Prunoideae* ein Obturator vorhanden ist, während dieses Organ den *Rosoideae* mit Einschluß der *Kerrieae* fehlt. Für die *Pomoideae* und *Prunoideae* ist ferner auch eine ganz besondere Weiterentwicklung der Makrosporen im Sinne eines Haustoriums charakteristisch, was einerseits in der Ausbildung der Hantelform, andererseits in einer mit der funktionellen Differenzierung der Makrospore zusammenhängenden Reduktion der endosporalen Gewebebildung zum Ausdruck kommt. In der Ausbildung dieses Merkmales nehmen die *Prunoideae* die extremere Haltung ein und scheinen sich von den *Rosoideae* weiter zu entfernen, während die *Pomoideae* wieder durch das Vorkommen von Nucellusresten im Reifestadium von den *Rosoideae* abweichen. Über den Ursprung der *Pomoideae* bzw. *Prunoideae* kann noch nichts Genaues angegeben werden; vielleicht schließen sie sich an die *Quillajeae* an. Innerhalb der *Prunoideae* scheinen sich zwei Gruppen ausgebildet zu haben, die parallele Entwicklungsweisen darstellen dürften: *Prunus armeniaca*, *P. persica*, und *P. communis* auf der einen Seite, *Prunus cerasus*, *P. spinosa*, *P. mahaleb* und *P. avium* auf der andern Seite; letztere Gruppe dürfte den *Kerrieae* näher stehen.

Bei den *Rosoideae* kommt ihre Zusammengehörigkeit vor allem in dem Fehlen eines Obturators und in der Ausbildung eines ovalen Embryosackes zum Ausdruck. Ob wir es bei ihnen mit einer ursprünglich mono- oder polyphyletischen Entwicklung zu tun haben, läßt sich nicht sagen. Während die *Kerrieae*, *Dryas*, *Rubinae*, und *Sanguisorbeae* Parellelreihen darstellen dürfen, scheinen die *Roseae* ein zwischen den *Sanguisorbeae* und *Rubinae* entspringender, die *Potentilleae* ein von den *Sanguisorbeae* ausgehender isolierter Seitenzweig zu sein. Den *Prunoideae* dürften von diesen Gruppen am nächsten die *Kerrieae* stehen, an die sich *Dryas* und die *Rubinae* schließen, da sie allein bei Samenreife noch mehrere Endospermschichten besitzen. Den *Rubinae* benachbart sind jedenfalls *Roseae* und *Sanguisorbeae*, die ihrerseits in der Ausbildung der Integumente und des Endosperms im Reifestadium übereinstimmen. Den *Sanguisorbeae* scheinen sich die *Potentilleae* anzuschließen, die durch Ausbildung eines einzigen Integuments und durch die Reduktion der Makrosporen und häufig auch durch die Orientierung der Samenanlagen unterscheiden. Den *Potentilleae* dürften auch *Geum* und *Alchimilla* einzuordnen sein, weil sie ebenfalls das äußere Integument entwickeln und sich auch in der Reduktion der Makrosporen und in dem Besitz einer geringen Endospermmenge beim Reifestadium anschließen. Sollte aber der Vergleich anderer Merkmale gegen eine Einordnung von *Alchimilla* bei den *Potentilleae* sprechen, so müßte diese Gattung als Übergang von den *Sanguisorbeae* zu den *Potentilleae* aufgefaßt werden. Dagegen wäre es schwieriger, *Geum* unterzubringen, wenn wir sie nicht zu den *Potentilleae* stellen wollten. K. Krause.

Kerner von Marilaun, A.: Pflanzenleben. Dritte, von Prof. Dr. A. Hansen neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mit über 600 Abbildungen im Text und etwa 80 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. 3 Bände, in Halbleder gebunden zu je 14 *M*. — Zweiter Band. Die Pflanzengestalt und ihre Wandlungen, 543 S. mit 250 Abbildungen im Text, 20 farbigen, 10 schwarzen Tafeln und 4 doppelseitigen Tafeln nach Originalen und Photographien. — Verlag des Bibliographischen Insituts in Leipzig und Wien.

Im Literaturbericht des 51. Bandes der Bot. Jahrb. S. 2 wurde der erste Band der dritten Ausgabe von Kerners bekanntem und geschätztem »Pflanzenleben« beschrieben. Wie der erste Band, so ist auch dieser erheblich von A. Hansen umgearbeitet. Während der erste Band die Zellenlehre und Biologie der Ernährung in allgemein verständlicher Darstellung behandelt, ist dieser Band der Organlehre (Morphologie) und Biologie der Fortpflanzung gewidmet. Der Verf. hat hierbei die Entwicklungsgeschichte mehr als Kerner berücksichtigt. Dieser Band dürfte ganz besonders geeignet sein, in weiteren Kreisen das Interesse für Botanik zu wecken und zu erhalten. Auch in diesem Bande sind zu Kerners Abbildungen neue hinzugekommen. Ein in den früheren Auflagen enthaltener grober Fehler ist auch in dieser stehen geblieben. S. 144 findet sich unter der Abbildung folgende Unterschrift: »Palmenstamm, von den gitterbildenden Stämmen einer Klusiacee (*Fagraea obovata*) als Stütze benutzt«. *Fagraea* ist aber eine Loganiacee und keine Clusiacee. Ist die leider sanktionierte und darum nicht dem Autor vorzuwerfende Schreibweise von Worten lateinischer Herkunft mit K und C schon an und für sich nicht nach Jedermanns Geschmack, so ist es erst recht verkehrt, Klusiaceen zu drucken, nachdem *Clusia* zu Ehren des Botanikers Clusius benannt wurde. In solchen Fällen müssen die auf eine verkehrte Rechtschreibung verpflichteten Verleger sich eben doch eine Korrektur gefallen lassen. E.

Hayek, A. v.: Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. Auf Grund fremder und eigener Forschungen geschildert. — Herausgegeben mit einem Druckkostenbeitrag der Kais. Akad. der Wissenschaften in Wien. — Vollständig in zwei Bänden von etwa je 5 Lieferungen. Mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln. — Preis jeder Lieferung 6 *K*. = 5 *M*. — I. Band Lief. 1—4. Leipzig und Wien (F. Deuticke) 1914, 1915.

Wie Österreich-Ungarn politisch eine Anzahl von Volksstämmen vereinigt, die trotz der Beschränkung auf einzelne Landkomplexe doch infolge der auf verhältnismäßig kleinem Raum sich darbietenden Berührungsmöglichkeiten in den Grenzgebieten sich mehr oder weniger vermischen, so ist auch die Vegetation des Landes aus verschiedenen Florenelementen zusammengesetzt, welche in größeren Arealen herrschen und den Landschaftscharakter wesentlich mitbestimmen, mehrfach aber auch sich gegenseitig durchdringen. Die große Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt Österreich-Ungarns hat schon seit Jahrhunderten nicht nur viele eingeborene Gelehrte und Laien zu eingehenderem

Studium angeregt, sondern auch immer auf Angehörige der Nachbarstaaten eine große Anziehungskraft ausgeübt. Es wird daher das vorliegende Werk nicht nur den Fachbotaniker, sondern namentlich auch den botanischen Liebhabern willkommen sein. Im Jahre 1887 erschien v. Kerners glänzende Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse der Monarchie im Übersichtsbande des Werkes »Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild«. Diese Darstellung beschränkte sich jedoch auf eine Schilderung der Vegetation in den einzelnen Florengebieten in großen Zügen, mit Rücksicht auf die Raumverhältnisse allen Details ausweichend. Seither waren in dem Sammelwerk »Die Vegetation der Erde« umfangreichere Detailarbeiten erschienen, die das illyrische Gebiet, die Karpathen und das herzynische Florengebiet betreffen, dazu eine größere Zahl kleinerer Monographien im Anschluß an kartographische pflanzengeographische Aufnahmen; eine zusammenfassende Darstellung der Vegetationsverhältnisse von ganz Österreich-Ungarn unter Verwertung des reichen, in den verschiedensten Publikationen niedergelegten Materials ist bis jetzt nicht veröffentlicht worden.

Diese Lücke in der Literatur sucht nun das vorliegende Werk auszufüllen. Ein kurz gehaltener allgemeiner Teil bringt einerseits das Wichtigste aus der allgemeinen Pflanzengeographie, soweit es auf Österreich-Ungarn Bezug hat, um auch dem Nichtfachmann das Verständnis des Buches zu erleichtern, anderseits, um Wiederholungen zu vermeiden, Bemerkungen allgemeiner Natur über die Abhängigkeit der Pflanzengenossenschaften von Klima und Boden und die verbreitetsten Vegetationsformationen.

Der Hauptabschnitt des Buches ist der eingehenden pflanzengeographischen Schilderung Österreich-Ungarns gewidmet und in folgende acht Kapitel gegliedert: 1. Die Sudetenländer. 2. Galizien und Bukowina mit Ausschluß der Karpathen. 3. Die Karpathen. 4. Das ungarische Tiefland. 5. Das westungarische Bergland. 6. Die Alpen. 7. Nordkroatien und Slawonien. 8. Die Karstländer. Jedes dieser Kapitel enthält eine Besprechung der klimatischen und Bodenverhältnisse in ihren Beziehungen zur Vegetation, an welche sich eine Schilderung der Zusammensetzung der einzelnen im Gebiete auftretenden Pflanzengenossenschaften unter steter Rücksichtnahme auf ihre Abhängigkeit von den klimatischen und Bodenverhältnissen anschließt. Sodann folgt eine eingehende topographische Schilderung der Vegetation, soweit deren Kenntnis von allgemeinerem Interesse ist, wobei sowohl dem Auftreten bestimmter Pflanzenbestände als auch den Verbreitungsgrenzen bezeichnender Arten und dem Vorkommen charakteristischer Typen entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt wird. Eine große Zahl photographischer Vegetationsbilder und Einzeldarstellungen von wichtigen oder bezeichnenden Arten soll diese Schilderung illustrieren.

Die Habitusbilder einzelner Arten sind etwas roh und skizzenhaft ausgefallen; aber die photographischen Reproduktionen sind großenteils ganz vortrefflich, namentlich die nach den Aufnahmen von Nenke und Ostermaier in Dresden. Die detaillierte Schilderung der Vegetation der kleinsten Gebiete aber soll nicht allein auf induktivem Wege die Grundlage zu allgemeineren Ergebnissen bieten, sondern sie soll das Buch auch zu einem erwünschten Nachschlagewerk für jeden, der sich über die Flora einer bestimmten Gegend rasch orientieren will, machen.

Die vorliegenden 4 Lieferungen (mit 464 S. und 270 Abbildungen) enthalten den allgemeinen Teil, die Schilderung der Sudetenländer, zu denen auch Erzgebirge und Böhmer-Wald gerechnet sind, von Galizien und Bukowina, den Karpathen. Daß an die Sudetenländer Erzgebirge und Böhmer Wald angeschlossen werden, halten wir nicht für berechtigt. Die Sudeten in engeren Sinne beanspruchen entschieden eine Sonderstellung, weshalb sie auch von Drude bei seiner Darstellung der Vegetation der Hercynia ausgeschlossen wurden.

Bei der großen Zahl von vortrefflichen Vegetationsansichten und der sonstigen guten Ausstattung des Werkes ist der Preis des Werkes ein mäßiger. E.

Burnat, E.: Flore des Alpes maritimes, Vol. V, 2e partie, per **J. Briquet** et **F. Cavillier.** — 375 S. 8⁰. — Genève et Bale (Georg et Co.) 1915.

Dieser Band enthält die Araliaceen, Caprifoliaceen, Rubiaceen, Valerianaceen, einen Teil der Compositen, nämlich Eupatorieen und Astereen. Wie die früher erschienenen Bände ist auch dieser reich an kritischen Bemerkungen über Umgrenzung der Arten und Varietäten. E.

Bews, J. W.: The Oecological Survey of the Midlands of Natal, with special Reference to the Pietermaritzburg District. — Reprinted from Annals of the Natal Museum Vol. II. Part 4, p. 485—545, pl. XL—XLVI and Map. — August 1913.

Verf. hatte im Jahre 1912 in den Annals of the Natal Museum II. p. 253 einen allgemeinen Überblick über die Vegetation Natals und die sie bedingenden Faktoren gegeben; vorliegende Abhandlung bringt eine speziellere Darstellung eines Bezirks, in welchem besonders die edaphischen Faktoren eine wichtigere Rolle spielen. Da der ausgedehnte Anbau von Gerberakazien und die Einführung fremder Futtergräser sowie auch sonst die Kultur die ursprüngliche Vegetation des mittleren Natal erheblich einschränkt, so ist die Schilderung der ursprünglichen Formationen eines in Natal heimischen Botanikers, der die Vegetation zu allen Jahreszeiten beobachten konnte, sehr zu begrüßen. Der Verf. unterscheidet für den von ihm geschilderten Bezirk folgende Formationen:

1. Die Veld-Formation (Grassteppe). Das hohe »Veld« (Gebirgssteppe) ist auf ebenem Boden, der locker, gut durchlüftet und tief, reich an Eisenoxyd, aber arm an Salzen ist, vorzugsweise von einer hohen Varietät der *Anthistiria imberbis* bedeckt, auf weniger tiefem Boden auch mit *Andropogon ceresiaeformis*, während an den steileren in das untere Veld und in das Buschland übergehenden Abhängen *Andropogon*-Assoziationen vorkommen, welchen andere Blütenpflanzen zugeteilt sind. *Aristida junciformis*, *Eragrostis curvula*, *Cynodon dactylon* bilden unter dem Einfluß des Menschen entstandene sekundäre Assoziationen. Im unteren Veld herrscht auf den alluvialen Flächen und den sanfteren Abhängen eine lockerrasige, selten blühende Varietät von *Anthistiria*. Stellenweise werden *Andropogon hirtus*, *A. schoenanthus*, *A. pertusus* herrschend. An steinigen Abhängen wachsen die Gräser in halbisolierten Rasen. Im veränderten Grasland bilden auch *Sporobolus indicus* und andere Arten sekundäre Assoziationen.

2. Die Busch-Formation. Dichtes Gehölz besetzt die südöstlichen Abhänge des hohen Velds, wo mehr Feuchtigkeit und Schutz gegen heiße Winde herrscht. Vielfach finden sich in kleineren Beständen und in den höheren Tälern zerstreute Gehölze als Reste ausgedehnter Wälder, deren Randbeständen sie ähneln. In ihren Lichtungen finden sich zahlreiche Stauden und Sträucher der Grasflur, auch einzelne Bäume, wie die Monimiacee *Xymalos monospora*, welche den Bränden widerstanden haben; allmählich werden diese Pflanzen durch Assoziationen von *Andropogon* ersetzt.

3. Das Dornfeld. Findet sich in der unteren Steppe. Die Bäume stehen isoliert und werden in ihrem Wachstum durch die immer wiederkehrenden Grasbrände gestört; sie besitzen meist Schirmkrone, horizontales Wurzelsystem, mannigfache Dornbildungen und dicke Rinde.

4. Felsige Abhänge der Hügel. Meist an den nicht gegen S. und SO. gerichteten Abhängen entwickelt sich eine Formation, welche zwischen dichtem Gehölz und Dornbusch die Mitte hält. In der unteren Region finden wir an den gegen S. gerichteten Hängen dichten Dornbusch, an den gegen N. gerichteten stark xerophytische Bäume und Sträucher, sowie auch Sukkulenten.

5. Alpine Formation. Diese ist im Gebiet am Zwaartkop entwickelt und mit der des Drakensberg verwandt.

6. Vlei-Formation. Diese Sumpfgelände sind je nach der Region und dem Wasserstand sehr verschieden zusammengesetzt.

7. Ufergelände.

Im speziellen Teile sind die in den Formationen herrschenden Arten angeführt; für ihre Aufzählung ist hier nicht der Platz. Einige Vegetationsbilder und eine pflanzengeographische Karte des Bezirks sind eine willkommene Beigabe der beachtenswerten Abhandlung. E.

v. Büren, G.: Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie. — Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, V. Bd, Heft 1. — 95 S. 8^0 mit 28 Figuren und 7 Tafeln. — Bern (K. J. Wyss) 1915. *ℳ* 8.—.

Wie die früher erschienenen Hefte der Beiträge zur Schweizer Kryptogamenflora bringt auch das vorliegende nicht nur eine systematische Übersicht über die behandelte Familie, sondern auch eine vollständige Darstellung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie. Aus dem reichen Inhalt heben wir folgendes hervor: Zwar ist nicht endgültig entschieden, wo im Entwicklungsgang von *Protomyces* die Kernverschmelzung und Reduktionsteilung eintritt, aber nach den Untersuchungen des Verf. ist mit einiger Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß in der jungen Dauerspore die Kernverschmelzung erfolgt und die Reduktion bei der Bildung der Sporen im Moment der Verteilung der Sporenmutterzelle eintritt. Sonach ist die Dauerspore und der aus ihr hervorgehende Schlauch von *Protomyces* mit dem Ascus einer Protascinee zu vergleichen. Es sind also die *Protomycetinae* koordiniert den *Eremascus*, *Endomyces* und *Saccharomyces*, und von diesen unterschieden durch die Entwicklung zahlreicher Kerne im Ascus. So käme ein Teil der Brefeldschen *Hemiasci* in eine Gruppe zusammen. Auch weist Verf. darauf hin, daß die Protomycetaceen in der Ascomycetenreihe ungefähr die gleiche Stellung einnehmen, wie die Ustilagineen in der Basidiomycetenreihe, wie aus folgendem Schemata hervorgeht:

		Kernverschmelz.	Reduktion
Ustilago Maydis:	Sporidie. .... Mycel. Copulation. Sporidie.	Brandspore.	Promycel.
» *carbo* :	Sporidie. Copulation. Mycel. .... Sporidie.	Brandspore.	Promycel.
Protomyces :	Spore. Copulation. Mycel. .... Spore.	Dauerspore.	Synascus.

Die Familie wird folgendermaßen charakterisiert: Paras. Pilze mit intercellularem septiertem Mycel. Dauersporen (Chlamydosporen) intercalar oder terminal, vielkernig, mit ± dicker Membran. Bei ihrer weiteren Entwicklung geht aus ihnen ein von Anfang an vielkerniger Ascus hervor, in dem zahlreiche Sporen entstehen, die in den meisten Fällen nach dem Freiwerden copulieren. — Die Familie umfaßt die Gattungen *Protomyces*, *Protomycopsis*, *Volkartia*. E.

Bitter, G.: Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Steinzellkonkretionen im Fruchtfleisch beerentragender Solanaceen. — Abh. Naturw. Verein Bremen XXIII. 1 (1914) 114—163, mit 10 Figuren im Text.

Verf. hat schon in einer früheren Arbeit nachgewiesen, daß bei 4 Gattungen der *Solaninae* und einer Gattung der *Mandragorinae* im Fruchtfleisch der Beeren Steinzellkörper in bestimmter Anordnung auftreten, die an die Endokarpklausen der Lyciine *Grabowskia* erinnert. In der vorliegenden Arbeit berichtet er außer verschiedenen Ergänzungen zu den bereits untersuchten Gattungen vor allem über neue Beobachtungen an weiteren Vertretern der *Lyciinae*, von denen er für nicht weniger als 7 neue Gattungen, sowie ferner für ein neues Solaninen-Genus Steinschalenreste in der Endokarpzone ermitteln konnte, so daß jetzt in 14 Gattungen entweder ausgebildete Klausen oder mehr oder weniger zurückgebildete Reste derselben nachgewiesen worden sind. Auf die Bedeutung dieser Steinzellkonkretionen für die Systematik der Gattungen und weiterhin der ganzen Familie ist schon früher vom Verf. hingewiesen worden; er macht auch diesmal darauf aufmerksam und hofft, durch weitere Untersuchungen auch weiteres Material zu gewinnen. K. Krause.

Stiefelhagen, H.: Beiträge zur *Rubus*-Flora Deutschlands. — Mitteil. der Bayr. Bot. Ges. zur Erforschung der Leine. Flora III. (1914) 173—181.

Die Arbeit enthält eine Anzahl neuer Standorte von selteneren *Rubus*-Arten aus der südlichen Pfalz, dem nördlichen Elsaß und Lothringen. K. Krause.

Gothan, W.: Die fossile Flora des Tete-Beckens am Sambesi. — Branca-Festschrift (Berlin, 1914) 11—15, Taf. I.

Wir kennen bisher aus dem Tete-Becken am Sambesi 3 fossile *Glossopteris*-Arten, *Glossopteris indica*, *G.* cfr. *Browniana* und *Gl. Brancai*. Von europäisch-nordamerikanischen Typen ist nichts zu bemerken. Zwar besteht das gesamte Material, das uns nun bekannt ist, nur aus etwa 13 Stücken und weitere Angehörige der *Glossopteris*-Flora sind noch nicht bekannt geworden. Die Florula des Tete-Beckens trägt aber so sehr den Charakter einer reinen *Glossopteris*-Flora, wie sie auch sonst aus diesen Gegenden von Portugiesisch- und Deutsch-Ostafrika bekannt geworden ist, daß eine Einmischung europäischer Elemente in nennenswerter Weise weder hier noch dort erwartet werden kann. Auch in Südafrika ist dies nur in ganz untergeordneter Weise der Fall, und kann von einer starken Einmischung europäischer Elemente hier ebenfalls keine Rede sein. K. Krause.

Tuzson, J.: Beiträge zur fossilen Flora Ungarns. — Mitteil. aus dem Jahrbuch der Kgl. Ungar. Geologischen Reichsanstalt XXI. 8 (1914) 230—262, Taf. XIII—XXI.

Verf. beschreibt und bildet eine Anzahl neuer fossiler Pflanzen aus Ungarn ab, darunter einen neuen *Gingko*, *G. parvifolia*, nach seinen Angaben der erste Vertreter dieser Gattung, der aus Ungarn bekannt wird, ferner mehrere neue Spezies von *Pinus* und eine *Nelumbo*-Art, *N. hungarica*, die in Oligozänschichten des Zsiltales entdeckt wurde. Besonders letzter Fund ist interessant, weil dadurch das einstige Verbreitungsgebiet dieser früher eine ganze Anzahl von Arten umfassenden, gegenwärtig nur noch auf 2 lebende Spezies beschränkten Gattung weiter vervollständigt wird. K. Krause.

Thomas, H.: The fossil Flora of the Cleveland-District. — Quart. Journ. Geol. Soc. LXIX. (1913) 223—251, Taf. XXIII—XXVI.

Die untersuchten Schichten gehören dem mittleren Jura im Cleveland-Distrikt von Herkeshire an, und enthalten neben häufigeren Pflanzen auch verschiedene, die bisher für England überhaupt noch nicht oder doch wenigstens für dieses Gebiet noch nicht bekannt waren. Die beachtenswertesten Arten, die sich nachweisen ließen, sind *Marattiopsis anglica*, *Dictyozamites Hawellis*, *Pseudoctenis lanei*, *Baiera longifolia*, *Stachypteris Hallei*, *Taeniopteris vittata*, *Nilssonia media*, *Coniopteris hymenophylloides*, *Sagenopteris Phillipsi* und *Todites-*, *Dictyophyllum-* und *Laccopteris*-Arten, die letzten aber nur selten. K. Krause.

Morton, F.: Beiträge zur Kenntnis der Pteridophytengattung *Phyllitis*. Österr. Bot. Zeitschr. (1914) 19—36, mit 2 Verbreitungskarten und 5 Tafeln.

Das erste Kapitel ist betitelt: »Über die Auffindung von *Phyllitis hemionitis* (Lag.) O. Ktze. im Quarnerogebiet.« Verf. beschreibt darin einen neuen Standort des genannten Farnes, den er auf der Insel S. Gregoria bei der größeren Insel Arbe im Quarnerogebiet entdeckte, von wo er bisher noch nicht bekannt war. Im zweiten Teil behandelt er die systematische Stellung, Verbreitung und Ökologie von *Phyllitis hybrida*. Aus seinen Ausführungen geht hervor, daß diese Pflanze nicht als eine Hybride, sondern als eine selbständige, gut unterschiedene Art anzusehen ist, die einen Endemismus der südlichen Quarneroinseln darstellt und vorwiegend in schattigen und feuchten Spalten, Klüften und Höhlen im Kalkstein wächst, aber sekundär auch an sonnigen, trockenen Felswänden auftreten kann. Je nach der Beschaffenheit des Standortes ist das Aussehen der Pflanze ein verschiedenes; mehrere besonders charakteristische Beispiele dafür werden in Abbildungen wiedergegeben. K. Krause.

Williams, R. S.: Philippine Mosses. — Bull. of the New York Bot. Garden VIII. (1914) 331—377.

Die in der vorliegenden Arbeit aufgezählten Moose hat Verf. selbst während eines mehrjährigen Aufenthaltes auf den Philippinen gefunden. Sie stammen vorwiegend von der Insel Luzon, sowie von Mindanao und belaufen sich auf 240 verschiedene Arten, die sich auf 118 Gattungen verteilen. 27 Spezies und 3 Gattungen werden als neu beschrieben.
K. Krause.

Willstätter, R.: Untersuchungen über die Anthocyane. — Annalen der Chemie, 408. Bd. (1914) 1—162.

Die einzelnen Untersuchungen sind zwar in erster Reihe für den Chemiker bestimmt, haben aber doch auch für den Botaniker großes Interesse, wie schon aus den Titeln der verschiedenen Kapitel hervorgehen dürfte. Dieselben sind: 1. Über den Farbstoff der Rose. 2. Über den Farbstoff der Preißelbeere. 3. Über den Farbstoff der Scharlachpelargonie. 4. Über ein Anthocyan des Rittersporns. 5. Über die Farbstoffe der Weintraube und der Heidelbeere. 6. Über den Farbstoff der Althaea rosea. 7. Über den Farbstoff der wilden Malve. 8. Über den Farbstoff der Päonie. 9. Über Variationen von Blütenfarben. K. Krause.

Morton, F.: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Norddalmatien. — Österr. Bot. Zeitschr. (1914) 174—183.

Verf. veröffentlicht Namen und Standorte auf der Insel Arbe vorkommender Pflanzen, die pflanzengeographisch oder rein systematisch von Interesse sind. K. Krause.

Bär, J.: Die Flora des Val Onsernone. — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich LIX. (1914) 223—563.

Das genannte Tal liegt im Bezirk Locarno des Schweizer Kantons Lussin und ist vom Verf. mehrere Jahre hindurch eingehend floristisch erforscht worden. Als Ergebnis dieser Untersuchungen veröffentlicht er in der vorliegenden Arbeit eine umfassende Vegetationsschilderung, die er mit mehreren Kapiteln über Geographie, Geologie und Klima des Gebietes einleitet. Den größten Raum nimmt die Beschreibung der einzelnen Pflanzengesellschaften ein, von denen Verf. folgende Vegetationstypen unterscheidet:

Wälder, Gebüsche, Hochstaudenfluren, Grasfluren, Sumpffluren, Süßwasserbestände und Gesteinsfluren. Innerhalb dieser Haupttypen werden noch zahllose Formationsgruppen und Formationen unterschieden, die alle sehr ausführlich geschildert werden und im einzelnen natürlich manche interessante Tatsache ergeben, im allgemeinen aber zu speziell sind, als daß hier näher darauf eingegangen werden kann. K. Krause.

Aaronsohn, A.: Un immigrant californien en Palestine. — Bull. de la Soc. Bot. de France LX. (1913) 474—476, Taf. XI.

—— Notules de phytogéographie palestinienne I und II. — Ebenda S. 495—503, Taf. XIII und 585—592.

In der ersten Notiz schildert der Verf. das Vorkommen einer aus Kalifornien stammenden Adventivpflanze in Palästina, *Lavatera assurgentiflora*, die sich auch in anderen Teilen des südlichen Mittelmeergebietes, in Algier und Tunis, fast vollkommen eingebürgert hat, und in Büschen von mehr als 2 m Höhe vorwiegend in der Litoralregion wächst. In der zweiten Mitteilung beschreibt er einige Standorte der in Palästina recht seltenen *Acacia albida*, und in der letzten behandelt er einige Arten, die in Palästina mehr und mehr im Rückgange begriffen sind, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *J. drupacea*, *J. excelsa*, *Fraxinus oxycarpa* var. *oligophylla*, *Alnus orientalis* und *Paliurus aculeatus*. Das Verschwinden all dieser Bäume ist nicht auf natürliche Ursachen, sondern nur auf den auch jetzt noch immer betriebenen sinnlosen Raubbau der Eingeborenen zurückzuführen, unter denen besonders die Coniferen so stark zu leiden haben, daß sie wohl tatsächlich bald vollkommen ausgerottet sein werden. K. Krause.

The Jerusalem Catalogue of Palestine Plants. — Jerusalem (Fr. Vester & Co.) 1912, 3. Aufl., 45 S.

Die kleine Schrift gibt in systematischer Reihenfolge eine Aufzählung aller in Palästina vorkommenden Gefäßkryptogamen und Blütenpflanzen, wobei allerdings von jeder Art immer nur der Name genannt ist. Im ganzen sind in ihr 722 Gattungen mit 2136 Arten aufgeführt. K. Krause.

Heusser, Karl: Die Entwicklung der generativen Organe von *Himantoglossum hircinum* Spr. (= *Loroglossum hircinum* Rich.). — Inaug.-Diss. Zürich (1914) 62 S.

Im ersten Kapitel behandelt Verf. die Morphologie, die Entwicklung der äußeren Blütenorgane, im zweiten die Cytologie, die Entstehung des Pollens, der Samenanlagen, des Embryosackes, sowie des Samens. Am Schluß gibt er selbst eine Zusammenfassung der wichtigsten Resultate, die zu speziell sind, um hier näher auseinandergesetzt zu werden. K. Krause.

Morgenthaler, H.: Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart *Betula alba* L. mit variationsstatistischer Analyse der Phaenotypen. 133 S. mit vielen Figuren. — S.-A. aus der Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellsch. in Zürich 1915.

Der Verf. hat mit großem Fleiß variationsstatistische Untersuchungen an *Betula alba* (im weitesten Sinne) vorgenommen und die Regelsche Hypothese, daß die Vielförmigkeit dieser Sammelart auf der Kreuzung der zwei extremen Sippen *B. verrucosa* und *B. pubescens* beruhe, geprüft. Nach den variationsstatistischen Untersuchungen der relativen Flügelbreite der Frucht kommt der Verf. zu dem Resultat: »Schon aus der Analyse der reinen Formen und in noch höherem Grade aus der Untersuchung der Zwischenformen geht deutlich hervor, daß nicht irgend ein einzelnes Merkmal zur

Bestimmung besonders geeignet, sondern daß der Vergleich möglichst vieler derselben nützlicher ist, als die minutiöseste variationsstatistische Untersuchung eines einzigen Merkmals ohne gleichzeitige Züchtungsexperimente. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende:

B. alba L. besteht aus zwei extremen Sippen, *B. verrucosa* und *B. pubescens*, und zahlreichen, durch Kreuzung derselben entstehenden Mischformen. Die reinen Sippen treten in den untersuchten Grenzgebieten, wo sie allein vorkommen, in extremer Ausbildung ganz rein und konstant auf; in den untersuchten Mischgebieten finden sich viele offenbar reine *verrucosa*, wenige bis gar keine reine *pubescens* und viele habituell der *pubescens* ähnliche, in den Fruchtmerkmalen aber von *verrucosa* beeinflußte Formen.

Die Art der Mischung der Merkmale kann sein a) Intermediäre Ausbildung der sämtlichen Merkmale; b) Mosaikbildung durch Aufspaltung einzelner Merkmale α) am gleichen Organ, β) an verschiedenen Zweigen derselben Pflanze; c) Vereinigung beider Fälle a) und b); d) Dominanz des einen Elters.

Für bisher als Varietäten oder Subvarietäten der *pubescens* aufgestellte Sippen ergab sich folgendes:

Die Var. *tortuosa* Ledeb. zeigte sich als extrem ausgebildete, reinste *pubescens*.

Die Var. *carpathica* W. et K. zerfällt in zahllose differente Bastarde. Dies wird vom Verf. auf Grund von Studien in der Schweiz besonders stark betont, und es ist wünschenswert, daß auch in anderen Hochgebirgen diese Ansicht geprüft wird.

Die Var. *Murithii* (Gaud.) Gremli läßt sich in einer der vielen Formen, die als solche am locus classicus gesammelt wurden, als Lokalrasse aufrecht erhalten.

In der Schweiz ist reine *verrucosa* bis zur Baumgrenze häufig. Dagegen ist reine *pubescens* nur als seltene Rasse *tortuosa* in der subalpinen Stufe der Alpen erhalten; alle übrigen knorrigen Alpenbirken sind durch *verrucosa* mehr oder weniger beeinflußte *tortuosa*, so auch die *Murithii*. Die *pubescens*-Formen des Mittellandes sind nirgends rein.

Ganz normal aussehende Früchte der verschiedensten *Betulae* erweisen sich in hohem Prozentsatz als taub. Die guten Samen enthalten ein deutliches Perisperm, und der Same ist mit der Fruchtschale nicht verwachsen.

B. verrucosa besitzt ein großes Fruchtungsvermögen. E.

Sigmund, F.: Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Phanerogamen. Dargestellt in mikroskopischen Original-Präparaten mit begleitendem Text und erklärenden Zeichnungen. — Lieferung 1: Allgemeine Anatomie der Phanerogamen. — Diese Lieferung ist in sich vollkommen abgeschlossen und wird zum Preise von ℳ 10.50 einzeln abgegeben. Preis jeder Lieferung bei Vorausbestellung ℳ 9.50. — Stuttgart (Frankhscher Verlag) 1915.

Mikroskopische pflanzenanatomische Präparate sind wohl hier und da käuflich zu haben; aber es fehlt an methodisch zusammengestellten Sammlungen. Eine solche ist von dem Herausgeber der hier angekündigten Sammlung geplant und kann, wenn sie dem Programm gemäß durchgeführt wird, ein sehr brauchbares Lehrmittel werden, nicht nur für Institute, sondern auch für Autodidakten, da mit den Präparaten ein Heft erläuternder Text ausgegeben wird, das noch von einigen vorzüglich ausgeführten Tafeln mit Abbildungen begleitet ist. Erschienen ist die erste 10 Präparate enthaltende Lieferung, welche die allgemeine Anatomie der Phanerogamen an Schnitten durch ganze Organe erläutern. Die vorliegenden Präparate sind vorzüglich und für eingehendes Studium bei der Einführung in die Pflanzenanatomie besonders geeignet; dabei ist auch die äußere Ausstattung der Präparate selbst und der sie einschließenden Kartons eine sehr gefällige und praktische. Es sollen jährlich je 2—4 Lieferungen erscheinen. E.

Porsild, P. M.: On the genus *Antennaria* in Greenland. — Arbejder fra den danske arktiske Station paa Disko No. 9. In Meddelelser om Grönland LI. — Kopenhagen 1915.

Verf. hat seit 1906 auf der arktischen Station in Disko die dort vorkommenden *Antennaria*, welche bisher für Varietäten der *A. alpina* (L.) Gärtn. gehalten wurden, andauernd beobachtet und ist dabei zu folgenden Resultaten gekommen. Es sind zu unterscheiden: 1) *A. alpina* (L.) Gärtn., die sehr formreich ist, nie in männlichen Pflanzen auftritt, aber apogam häufig keimfähige Samen trägt. 3) *A. glabrata* (J. Vahl) Porsild, seltener als 1), aber häufig mit dieser an denselben Plätzen zusammen vorkommend, ebenfalls apogam. 3) *A. groenlandica* Porsild (= *A. dioeca* var. *hyperborea* Lange, non *Gnaphalium hyperboreum* Don), ebenfalls apogam. 4) *A. intermedia* (Rosenvinge) Porsild. Auch apogam. Nach Ansicht des Verf. ist die weit verbreitete *A. alpina* als einer der ältesten Typen der grönländischen Flora anzusehen, der in der milderen postglazialen Periode über den Smith Sund gewandert ist und später aus einem Teil des nördlicheren Gebietes durch die gegenwärtige kältere Periode vertrieben wurde. *A. glabrata* dürfte als eine vielleicht noch in der Entwicklung begriffene Art neueren Ursprungs anzusehen sein, vielleicht auch *A. intermedia*. Dagegen ist *A. groenlandica*, welche im südlicheren Grönland an der Westküste von 60—67°, an der Ostküste bis 61° und 66° vorkommt, wahrscheinlich von Süden her aus Amerika eingewandert. E.

Trelease, W.: The *Agaveae* of Guatemala. — Transactions of the Academy of science in St. Louis. XXIII. No. 2, p. 129—152, pl. VI—XXXIV.

Bisher waren von Hemsley zwei *Agave* und zwei *Fourcraea* von Guatemala angegeben, nämlich *A. Sartorii* und *A. Seemanniana*, *F. longaeva* und *F. Selloa*; aber *A. Sartorii* ist am Orizaba in Mexiko zu Haus. Verf. hatte Gelegenheit, im Frühjahr 1915 im zentralen gebirgigen Guatemala Agaveen in der Natur zu beobachten und die früher nach dem Missouri Botanical Garden gelangten Exemplare zu untersuchen. Keine der Agaven kommt in diesem Gebiet unter 660 m vor. Die Arten von Guatemala gehören anderen Gruppen an als die von Mexiko und den Antillen, aber alle fallen unter *Euagave*. Die Untergattung *Littaea* mit ährigen Blütenständen, welche in der südlicheren Cordillere von Mexiko vorkommt, erreicht weder Zentralamerika, noch Westindien. Es werden 15 neue Arten von Guatemala beschrieben und abgebildet. Während die *Agave*-Arten an kiesigen und steinigen Plätzen an den Abhängen der Barrancas wachsen, kommen die *Fourcraea* an bewaldeten Hängen vor. Beschrieben werden vier neue Arten. Es ist also diese Abhandlung wieder ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis einer schwierigen Pflanzengruppe, in welche die früheren Arbeiten des Verf. bereits so viel Licht gebracht haben. E.

Campbell, D. H.: The genus *Macroglossum* Copeland. — S.-A. The Philippine Journ. of Science IX, 3, Sect. C. Botany. June 1914.

Verf. zeigt die zahlreichen Unterschiede, welche *Macroglossum* Copeland von *Angiopteris* trennen; er hält es für näher verwandt mit *Archangiopteris* als mit *Angiopteris*. Neben dem Typus der Gattung, *Macroglossum Alidae* von Sarawak, wo Verf. selbst ihn für seine Studien sammelte, gibt es noch eine zweite Art, *M. Smithii*, die nur in Kultur (Buitenzorg) bekannt ist und von Raciborski schon 1902 als *Angiopteris Smithii* beschrieben worden war. L. Diels.

Murbeck, Sv.: Zur Morphologie und Systematik der Gattung *Alchemilla*. — Lunds Univ. Årsskrift. N. F. Afd. 2. Bd. XI. Nr. 8. Lund 1915. 17 S. 4°.

Zur Deutung der Blüte von *Eu-Alchemilla* hatte Roeper schon 1856 gemeint, daß die Staubblätter gewissermaßen fehlende Petala ersetzen. Diese Auffassung bestätigt Verf. Er verweist auf entsprechende »abnorme« Vorkommnisse bei *Saxifraga*, *Capsella*, Papaveraceen; *Eu-Alchemilla* wäre in dieser Hinsicht ein Seitenstück zu *Macleaya* oder *Bocconia*. Weitere Stützen jener Deutung ergeben sich bei anomaler Staubblattzahl: es entstehen bzw. schwinden bei *Eu-Alchemilla* Staubblätter stets so, daß sie aus Kelchblättern hervorgehen bzw. in solchen aufgehen. Wichtiger endlich ist der Vergleich mit der Sect. *Aphanes*; bei dieser ist nämlich die Krone gänzlich geschwunden, vom Andröceum bleibt der äußere Kreis erhalten, wird oft aber auf 2—1 Glieder reduziert. Die Blüte beider Sektionen wäre also so zu interpretieren: *Eu-Alchemilla*: Petala in Staubblätter umgewandelt, Andröceum völlig unterdrückt; *Aphanes*: Petala völlig geschwunden, episepaler Staubblattkreis 4—1-gliedrig. Ein genaues Studium der Stellungsverhältnisse zwingt übrigens, die andine Sektion *Lachemilla* Focke mit *Aphanes* zu vereinigen. Notwendig ist aber, zwei der andinen Arten zu einer neuen Sektion, *Fockella* zu erheben, da bei ihnen die Nebenkelchblätter fehlen, die allen übrigen Alchemillen eigentümlich sind.

Verwandtschaftlich gehört *Alchemilla* nicht zu den *Sanguisorbeae*, sondern zu den *Potentilleae* in die Nähe von *Sibbaldia*. Auch dies hat zuerst Roeper ausgesprochen. Aber Verf. stellt erst die dafür ausschlaggebenden Kriterien überzeugend zusammen. L. Diels.

Briquet, J.: Le *Geranium bohemicum* L. dans les Alpes maritimes. — Arch. sc. phys. et natur., 4. sér. XXXVIII. Genève 1914.

Verf. stellt durch Versuche fest, daß die Samen von *Geranium bohemicum* sehr lange (mindestens 36 Jahre) keimkräftig bleiben und daß ihre Keimung durch Wärme beschleunigt wird. Das plötzliche und scheinbar launische Auftreten der seltenen Art an Stätten früherer Kohlenmeiler oder Waldbrände, das in der floristischen Literatur oft erwähnt ist, wird durch diese eigentümlichen Keimungsbedingungen verständlich; man braucht nicht, wie Lundström (Bot. Centralbl. XLIX. [1892]) wollte, Verschleppung durch Vögel anzunehmen. Wesentlich ist das Vorhandensein der verkohlten Stoffe, indem sie die Wärmeabsorption des Bodens erhöhen und gleichzeitig düngend wirken: in mit Kohle versetzter Erde keimten die Samen 8—14 Tage früher und ergaben kräftigere und schnellerwüchsige Pflanzen als in kohlefreier. L. Diels.

Beauverd, G.: Contribution à l'étude des Composées. — Bull. Soc. bot. Genève VII. (1915) 21—56.

Verf. fährt in seinen geschätzten Compositen-Studien fort. Er verwirft die Fassung der *Arctotideae-Arctotidinae* bei Baillon und O. Hoffmann und verweist nach Einführung mehrerer neuer Merkmale sehr einleuchtend die Gattung *Ursinia* zu den *Anthemideae*, bei denen sie eine besondere Gruppe bildet. Die übrigbleibenden *Arctotidinae* hatten jene Autoren in eine einzige Gattung, *Arctotis*, zusammengefaßt. Auch dies Verfahren hält Verf. für unnatürlich. Vielmehr löst er das Konglomerat auf und trennt zunächst die Formen mit sterilen Randblüten von denen mit fertilen. In beiden Gruppen führt er die Gliederung noch weiter und gelangt zu einer gut begründeten Abgrenzung von fünf selbständigen Gattungen: *Arctotheca*, *Cryptostemma*, *Microstephium* einerseits, *Arctotis* und *Haplocarpha* anderseits. Ein Arten-Conspectus beschließt die Abhandlung.

L. Diels.

Reid, Cl., und E. M. Reid: The Pliocene Flora of the Dutch-Prussian Border. Mededeel. van de Rijksopsporing van Delfstoffen. No. 6. 4⁰. The Hague 1915. (178 S., 20 Tafeln).

Ihrer Untersuchung der Oberpliocän-Flora von Tegelen (1907, 1910) lassen die Verff. nun eine ausführliche Darstellung der etwas älteren, wohl dem oberen Mittelpliocän angehörigen Flora von Reuver-Swalmen und Brunssum (an der preußisch-holländischen Grenze) folgen. Wie bei Tegelen sind es kohlereiche Tone mit vielen Früchte- und Samenresten, welche das Material der Untersuchung boten: insofern ruht sie gegenüber den zahlreichen Arbeiten über Tertiärpflanzen, die sich allein auf Blattabdrücke gründen, auf einer selbständigen Grundlage.

Am ergiebigsten war die Lagerstätte von Reuver; das Material, das teils autochthon, teils von weiterer Entfernung her zusammengeschwemmt schien, lieferte fast 300 Arten, von denen sich die Hälfte nach Ansicht der Verff. mehr oder minder sicher bestimmen ließ. Floristisch wäre diese Flora von Reuver auffallend verwandt mit der des mittleren und westlichen China; es werden als nachgewiesen betrachtet z. B. *Gnetum scandens*, *Stewartia pseudo-camellia*, *Magnolia Kobus*, *Zelcowa Keaki*, *Pyrularia edulis*, *Prunus Maximowiczii*, eine *Meliosma* und *Actinidia*. Diese chinesische Verwandtschaft wäre größer als die mediterrane. Es finden sich außerdem aber auch europäische Arten, wie *Quercus robur*, *Picea excelsa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Ilex aquifolium*, *Vitis vinifera*, *Fagus* nahe *F. silvatica*. An Ostasien erinnere wiederum die Mannigfaltigkeit und Artenmenge. Aus diesen Tatsachen entwickeln die Verff. die allbekannten Folgerungen: daß eine ursprünglich arktische Flora nach Süden vorgedrungen sei, sich dann in der Glazialzeit in Nordamerika und Ostasien besser erhalten habe als in Europa, wobei in China die gebirgige Natur des Westens besonders vorteilhaft hätte wirken können. Im einzelnen ist in ihren Ausführungen manches anfechtbar. So wollen sie z. B. die relative floristische Armut des Roten Beckens von Szechuan auf glaziale Einflüsse zurückführen, was kaum zutreffen dürfte.

Als besonders wärmeliebende Elemente der Reuver-Brunssum-Flora werden beschrieben *Jongmansia* (eine Anonacee), *Epipremnum*, *Mimusops*. Ich muß gestehen, daß, soweit die Tafeln Aufschluß geben, keine dieser Bestimmungen überzeugt. Noch weniger gilt dies für eine kleine Frucht, die unglücklicherweise als *Hakea angulata* n. sp. beschrieben wird und damit das »Neuholland in Europa« der alten Blattpaläobotaniker wieder auffrischen könnte. Ich vermag in der Abbildung keinerlei Beweis für die Zugehörigkeit des Fossils zu einer Proteacee zu sehen, halte vielmehr für sicher, daß es nicht dahin zu stellen ist. Man sieht daran Druckkanten, wie ich sie bei *Hakea* nicht kenne; das Objekt dürfte einer Sammelfrucht entstammen. Es wäre besser gewesen, zur Wiederbelebung jener bedenklichen Hypothesen keine Veranlassung zu geben.

Im ganzen bringt also die vortrefflich ausgestattete Arbeit von seiten der Samen-Paläobotanik die Bestätigung, daß im nordwestlichen Europa zur mittleren Pliocänzeit eine Flora von holarktischem Charakter gelebt hat, die beträchtlich mannigfaltiger war als sie es dort gegenwärtig ist. Den spezielleren Angaben der Verff. gegenüber scheint mir jedoch viel Vorsicht geboten. L. Diels.

Engler, A.: Die Pflanzenwelt Afrikas, insbesondere seiner tropischen Gebiete. III. Bd., 1. Heft. Charakterpflanzen Afrikas. Die Familien der afrikanischen Pflanzenwelt und ihre Bedeutung in derselben. 2. Die dikotyledonen Angiospermen. *Casuarinaceae* bis *Dichapetalaceae*. Herausgegeben mit Unterstützung des Deutschen Reichskolonialamtes. — (Engler und Drude, Die Vegetation der

Erde. IX.) 869 S., mit 401 Textfiguren. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1915. — Preis geheftet *M* 33.—, gebunden *M* 34.50.

Mit einem starken Bande nimmt Englers großes Afrikawerk die systematische Darstellung wieder auf, die durch die Herausgabe des allgemeinen Bandes unterbrochen war. Im Anschluß an die Monokotylen, deren Anzeige in Englers Bot. Jahrb. XLII. Lit. 43—46 (1908) Gelegenheit gab, die Anlage des ganzen Werkes und sein Programm ausführlich zu besprechen, wird die Darstellung bei den Dikotylen nun bis zu den *Dichapetalaceae* geführt. Der Band enthält also viele Familien, die von großer Bedeutung in der Flora Afrikas sind, namentlich solche von Holzgewächsen, wie Moraceen, Rosaceen, Leguminosen, Burseraceen, Simarubaceen, Rutaceen, Meliaceen.

Bei den Salicaceen ist vor allem die Darstellung der geographischen Verbreitung von Interesse, die uns zeigt, wie weit ein borealer Typus sich in Afrika ausgedehnt hat. Umgekehrt lernt man bei den Proteaceen die Gegenden kennen, in denen sich diese südliche Gruppe vorgeschoben hat, um bis Abessinien zu gelangen. In der zusammenhängenden Beschreibung solcher Areale tritt am deutlichsten hervor, wie viel von der lange bestehenden Lücke zwischen Abessinien und Südafrika sich schon ausgefüllt hat.

Bei den Moraceen ist es besonders lehrreich, die vegetative Vielseitigkeit von *Dorstenia* zu verfolgen und die Entwicklung von *Ficus* in Afrika nach dem heutigen Stande unserer Erfahrungen kennen zu lernen. Als Grundlage dient bei *Ficus* die Arbeit von Burret und Mildbraed, die durch Aufklärung der Synonymik und Ermittelung vieler systematischer Zusammenhänge eine wesentlich klarere Einsicht in die Verhältnisse ermöglicht hat. Bei der Bearbeitung der Amarantaceen hat sich der Verf. an die Arbeiten von Schinz, Gilg und Lopriore, bei der der Capparidaceen an die Neubearbeitung von Gilg und Benedict angeschlossen.

Für den ökologisch Interessierten von Wert sind vor allem die Darstellungen der in Afrika in besonders eigenartiger Weise ausgestalteten Gruppen, wie etwa der Aizoaceen, Crassulaceen und Geraniaceen mit ihren Sukkulenten. Auch die bisher zusammenhängend noch nie geschilderten *Podostemonaceae* Afrikas sind für ihn beachtenswert.

Nahezu die Hälfte des Bandes (S. 327—698) nehmen die Leguminosen ein, die von H. Harms sehr gründlich bearbeitet wurden. Bekanntlich ist diese Familie in Afrika wohl die wichtigste an Zahl der Arten, an geographischer Beteiligung und an Mannigfaltigkeit des ökonomischen Nutzens. Viele ihrer Gattungen sind für den Theoretiker gleich wertvoll wie für die Praxis, und dieser ihrer doppelten Bedeutung jedem Einzelfalle entsprechend gerecht zu werden, ist Harms mit bestem Erfolge bemüht. Bemerkenswerte Tatsachen der Verbreitung und Entwicklung, die sich auch bei anderen Familien nachweisen lassen, sind bei den Leguminosen durch klare Beispiele belegt: so das Vorkommen paralleler Gruppen in den Savannen einerseits, dem Regenwald anderseits (z. B. *Euparkia* bzw. *Parkiopsis*), so der größere Artenreichtum und stärkere Endemismus in den südlichen Trockengebieten im Vergleich zu der Monotonie der Sudanflora (z. B. *Acacia*), so die verwandtschaftlichen Beziehungen zum tropischen Amerika (z. B. *Parkinsonia*, *Haematoxylon*). L. Diels.

Aaronsohn, A.: Une station peu connue de l'*Acacia albida* Del. Notules de phytogéographie palestinienne (1). — Bull. Soc. bot. France LX. (1913) 495—503, pl. XIII.

Während in der Gegend des Toten Meeres vier *Acacia* vorkommen, wird aus dem westlicheren Palästina nur *A. albida* angegeben, und zwar im Küsten- und Hügellande, nordwärts bis zum 34.° n. Br. Jedoch haben bisher alle Autoren ihr Indigenat in Palästina bezweifelt. Verf. hält dies nicht für begründet. Er hat näher studiert, wie der Baum bei Semunieh (zwischen Haïfa und Nazareth) vorkommt und schließt daraus, daß er einheimisch ist. Auch teilt er archäologische und philologische Daten mit, die ebenfalls dafür sprechen. L. Diels.

Coulter, M., and G. Land: The origin of Monocotyledony. — Botan. Gazette LVII. (1914) 509—519, pl. XXVIII, XXIX.

Unter zahlreichen Sämlingen von *Agapanthus umbellatus* fand sich einer mit zwei Kotyledonen. Daß es sich nicht um Verwachsung zweier monokotyler Embryonen handeln kann, wird dadurch widerlegt, daß der dikotyledone Embryo nur eine Modifikation des monokotylen ist. Der Proembryo zeigt an seinem breiten Ende starkes peripherisches Wachstum, so daß ein Ring entsteht, an welchem zwei Primordien entstehen. Am dikotyledonen Embryo von *Agapanthus* entwickeln sich beide gleichmäßig, am monokotyledonen Embryo aber stellen die Zellen des einen Primordiums ihre Wachstumstätigkeit ein, während das andere Primordium um so stärker zum Kotyledon auswächst. Da dieser eine Kotyledon sich nun kräftiger entwickelt, entstehen in ihm auch mehr Leitbündel (3), als in den beiden Kotyledonen des dikotyledonen Embryos (2). Bei *Cyrtanthus sanguineus* hatte Miss Forrell vier Primordien beobachtet, von denen eins auswächst, während ein anderes sich schwach entwickelt, die anderen zurückbleiben. Wie bei einer sympetalen Korolle die Primordien der Blumenblätter durch die in Form einer Röhre wachsende basale Zone in die Höhe gehoben werden, so geschieht es mit den Primordien der Kotyledonen. Von einem Vegetationspunkt ist während der Entwicklung des Kotyledon nichts zu sehen; derselbe tritt erst später auf. Die hier gegebene Auffassung von der Entstehung der Monokotyledonie scheint durchaus berechtigt. Irgendwelcher direkter Zusammenhang der monokotyledonen Pflanzen mit einer der jetzt existierenden dikotyledonen Reihen ist aber damit nicht wahrscheinlich gemacht. E.

Tischler, G.: Chromosomenzahl, -Form und -Individualität im Pflanzenreiche. — Progressus rei botanicae, Fünfter Band, S. 164—284.

Diese Arbeit ist ein höchst verdienstvolles Unternehmen, wie schon ein Blick auf die 24 Seiten lange Liste der verarbeiteten Schriften zeigt. Für die Systematik ergeben sich teils positive, teils negative Resultate. In der Zusammenstellung des Verf. kann man sich zunächst leicht darüber unterrichten, bei welchen Arten einer Familie die Zahl der Chromosomen festgestellt ist. Der Verf. konstatiert auf Grund seiner Liste, daß sich allgemeine Gesetzmäßigkeiten bis jetzt nicht ableiten lassen. Wohl fällt auf, daß gewisse Gruppen, wie die Ascomyceten und Basidiomyceten, durchweg Vertreter mit sehr geringen Chromosomenzahlen besitzen und daß auch den Moosen und Gymnospermen im allgemeinen niedere Zahlen zukommen. Aber bei den Algen, Pteridophyten und Angiospermen haben wir neben wenigchromosomigen auch oft hochchromosomige Spezies. Unter den Choripetalen haben Magnoliaceen und Nymphaeaceen Arten mit den höchsten Chromosomenzahlen und erinnern dadurch an die wenigen bisher untersuchten Ophioglossales, Equisetales und Lycopodiales; aber einzelne Nymphaeaceen, wie *Cabomba* und *Nuphar*, haben niedrige Chromosomenzahlen; hohe finden sich aber auch bei einer *Gentiana* und bei *Carex*. Von großem Interesse ist die Besprechung der Chromosomenzahlen bei Bastarden und Mutationen. In dem Kapitel über die Form der Chromosomen weist der Verf. die Behauptungen von Della Valle, daß die Chromosomen eine Art von Eiweißkristallen seien, entschieden zurück. Das Kapitel Chromosomenindividualität behandelt die Persistenz der Chromosomen und ihre Bedeutung für die Erblichkeit. E.

Friedemann, U., und W. Magnus: Das Vorkommen von Pflanzentumoren erzeugenden Bakterien im kranken Menschen. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXXII. (1915) 96—107, mit Taf. IV.

Friedemann, U., Bendix, Hassel, W. Magnus: Der Pflanzenkrebserreger (*Bacterium tumefaciens*) als Erreger menschlicher Krankheiten. — Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten. 80. Bd. (1915), S. 114—144, mit Taf. V.

Magnus, W.: Der Krebs der Pelargonien. — Gartenflora 1915, Heft 5/6, S. 66—68.

In diesen Untersuchungen wird gezeigt, daß *Bacterium tumefaciens* auf den verschiedensten höheren Pflanzen Tumore erzeugen. Magnus hat aber auch mit einem im eitrigen Darm eines Menschen auftretenden *Bacterium*, das kulturell und serologisch von dem in Pflanzen auftretenden *B. tumefaciens* nicht zu unterscheiden ist, auf *Pelargonium* typische Tumorbildung hervorrufen können. E.

Juel, H. O.: Untersuchung über die Auflösung der Tapetenzellen in den Pollensäcken der Angiospermen. — Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, Bd. LVI. (1915), S. 337—364, mit 2 Tafeln.

Da die Vorgänge, welche sich bei der Auflösung der Tapetenschicht in den Pollensäcken der Angiospermen abspielen, ziemlich verschiedenartig sind, so könnte man vermuten, daß sich hierbei vielleicht wertvolle Anhaltspunkte fur die Systematik ergeben. Extreme Fälle sind einerseits die Periplasmodiumbildung, wobei nach Auflösung der Tapetenzellwände die sich seitlich isolierenden Zellen zwischen die Pollenkörner vordrängen und, wenn sie sich in der Mitte begegnet sind, zu einem Plasmodium verschmelzen, anderseits die Entleerung der Tapetenzellen ohne vorhergehende Wandauflösung oder Gestaltsveränderung. Es ergab sich nun Periplasmodiumbildung bei *Anthurium*, *Lavatera*, *Cobaea*, *Lonicera*, *Valeriana*. *Knautia*, das andere Extrem bei *Hyacinthus*, *Galtonia*, *Iris*, *Ulmus*, *Tilia*, *Aesculus*, *Gaura*, *Anthriscus*, *Syringa*, *Spigelia*, *Polemonium*, *Thunbergia*, *Sambucus*, *Viburnum*, *Campanula*, *Cucurbita*, *Acicarpha*. Zwischenstufen treten auf bei *Doronicum*, *Galium*, *Arabis*, *Linum*.

Es verhalten sich also in mehreren Fällen Gattungen derselben Reihe oder sogar derselben Familie (Polemoniaceen, Caprifoliaceen) verschieden, so daß keine Stützen für Feststellung systematischer Verwandtschaft sich aus diesen Verhältnissen ergeben. E.

Huber, J.: Novas contribuições para o conhecimento do genero *Hevea* (mit einer Karte). — In »Boletim do Museu Goeldi« vol. VII. 1910. p. 1—83.

Es werden in dieser Arbeit Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Hevea* in vier Abschnitten gegeben. Der erste Abschnitt ist in deutscher Sprache, die übrigen drei in portugiesischer gehalten.

Im ersten führt Huber eine Polemik gegen die Darstellung der Gattung *Hevea* von F. Pax im Pflanzenreich IV. 147 *Euphorbiaceae-Jatropheae*. Auf die Einwände Hubers, die sich auf weniger wesentliche Dinge beziehen, soll hier nicht näher eingegangen werden. Für unwesentlich halte ich es, daß Huber bei der Einteilung von *Hevea* die Reihen *Luteae* und *Intermediae* zuerst aufgestellt habe, und die Frage, ob diese Reihen natürliche sind oder nicht. Denn da eine Einteilung der Pflanzen ausschließlich nach Prinzipien der natürlichen Verwandtschaft aus verschiedenen Gründen unmöglich ist, es sich aber bei der Gruppierung der Arten einer Gattung darum handelt, sie möglichst leicht aufzufinden, so sind bekanntlich rein äußerliche Merkmale für die Anordnung oft vorzuziehen. In meiner früheren Kritik hatte ich bezweifelt, daß die *Luteae* und *Intermediae* natürliche Gruppen seien, aber davon, daß das System Hubers deshalb unbrauchbar sei, habe ich nichts geschrieben. Am besten hat mir das alte System in der Flora brasiliensis gefallen, doch waren damals eben nur wenige Arten bekannt, welche alle in blühenden Exemplaren vorlagen. Jetzt hat sich die Zahl der *Hevea*-Arten stark vermehrt, das gesammelte Material ist in sehr verschiedenem Zustand, und infolgedessen ist es natürlich schwieriger geworden, eine befriedigende Einteilung der Gattung zu liefern. Sicherlich aber hat die von Pax manches wenig passende, wie z. B. die Einteilung in *Microphyllae* und *Macrophyllae*.

Von größerer Bedeutung ist die Kritik Hubers an der Nomenklatur und Artbegrenzung von *Hevea brasiliensis*, auf die ich mich schon in meiner Schrift »*Hevea brasiliensis* im überschwemmungsfreien Gebiet des Amazonenstromes» (Englers Bot. Jahrb. L. Heft 5, S. 16 u. 17) veranlaßt sah, näher einzugehen. Pax teilt *Hevea brasiliensis* in vier Varietäten, von denen die erste, a) *janeirensis*, der allgemein bekannte Erzeuger des Paragummis ist. Warum ein so unpassender Name für die den Typus darstellende Form gewählt worden ist, verstehe auch ich nicht. Mit Recht weist Huber darauf hin, daß ein solcher Name glauben machen könnte, *Hevea brasiliensis* stände in irgend einer Beziehung zu Rio de Janeiro. Als Abkürzung dieses Namens gebraucht man übrigens oft Rio, niemals aber Janeiro, und als Eigenschaftswort hat man der Euphonie wegen »fluminensis« gewählt.

Die zweite Varietät ist die von Huber aufgestellte b) *stylosa*, welche aber besser als Form aufzufassen ist, denn *Hevea brasiliensis* ist trotz einer großen Variabilität eine fest ausgeprägte Art. Da die Zerspaltung in Varietäten leicht den Artbegriff abschwächen kann, habe auch ich Varietäten wieder eingezogen.

Ganz besonders zu verwerfen ist es, daß Pax die *Hevea cuneata* Huber nebst der von mir erwähnten *Hevea*, die als Itaüba bekannt ist, als dritte Varietät c) *cuneata* aufgestellt hat. Da von dieser *Hevea* noch nie Blüten vorgelegen haben, so läßt sich die Zugehörigkeit zu irgend einer bekannten oder unbeschriebenen Art nicht genau feststellen, aber soviel kann mit Sicherheit nach dem ganzen Habitus und anderen Beobachtungen behauptet werden, daß die Art weit verschieden von *Hevea brasiliensis* ist. Unbestimmbare Pflanzen pflegt man wohl in Herbarien den Arten beizuordnen, denen sie am meisten verwandt erscheinen, in einem als Richtschnur dienenden Werke dagegen wäre es besser, solche Arten unter Species incertae sedis aufzuführen. Die letzte Varietät d) *Randiana* kenne ich nicht, aber da Huber sie als Art beschrieben hat, so scheint es mir doch zweifelhaft, ob sie zu *Hevea brasiliensis* gezogen werden darf.

Sehr ausführlich behandelt dann Huber die verschiedenen Formen, Abweichungen und Eigentümlichkeiten, wie sie bei den verschiedenen *Hevea*-Arten vorkommen, denn ihm stand während seines langjährigen Aufenthaltes in Para ein großes Beobachtungsmaterial zur Verfügung, wie ich selbst auf meinen Reisen in Amazonien es nicht gehabt habe.

In dem Kapitel der geographischen Verbreitung von *Hevea* tadelt Huber die mir entnommene Einteilung in zwei etwa durch den Äquator gegeneinander begrenzte Gebiete mit verschiedenen *Hevea*-Arten. In dieser Fassung kann auch ich der Meinung von Pax nicht zustimmen; er hat offenbar meine Ausführungen nicht richtig aufgefaßt. In meiner Arbeit »Kautschukpflanzen der Amazonas-Expedition usw.« (Englers Bot. Jahrb. XXXV) habe ich nämlich darauf hingewiesen, daß in bezug auf die Arten der Kautschukpflanzen und auch sonst die Gebiete nördlich und südlich vom Amazonenstrom voneinander verschieden sind. Huber hatte allerdings bestritten, daß der Amazonenstrom in irgend einer Weise als Grenze von Gebieten angesehen werden dürfe, worauf ich darauf hinwies, daß auch ich den Fluß selbst keineswegs als scharfe

Grenze auffasse, vielmehr könne die Scheidelinie mehr oder weniger südlich vom Äquator gesetzt werden. Schon meine allgemeinen Beobachtungen haben mich auf die Verschiedenheit der Gebiete nördlich und südlich vom Amazonenstrom aufmerksam gemacht; ich erinnere nur daran, daß von den wichtigsten Kautschukbäumen *Hevea brasiliensis* und *Castilloa Ulei* erstere nur in wenigen Gebieten von geringer Ausdehnung auf der nördlichen Seite des Amazonas vorkommt; letztere ist dort bisher nur an einer einzigen Stelle gefunden worden. Nun finde ich aber gerade in den Berichten der Reisenden des Museum zu Para die besten Beweise für meine Ansicht. In der durchaus zuverlässigen Schrift von A. Ducke, Explorações scientificas no Estado do Pará, weist derselbe S. 38 darauf hin, wie im Municipio von Obidos Fauna und Flora nördlich und südlich vom Amazonenstrom verschieden seien. Bei der Besprechung dieser Arbeit soll auf diese Tatsache näher eingegangen werden.

Leider verliert sich Huber bei der Polemik in unwesentlichere Einzelheiten und kommt dann selbst zu Irrtümern. Seine Liste der Arten vom nördlichen und südlichen Gebiet, in einem Sinne, wie ich sie nie aufgefaßt habe, ist z. B. nicht einmal richtig, denn Huber bezieht sich auf von mir gesammelte Arten bei S. Joaquim am Rio Negro. Nun gibt es aber zwei Orte dieses Namens, und das S. Joaquim, wo ich war, liegt südlich vom Äquator und nicht nördlich.

Nach einem alten Zopf in der Systematik gilt die Meinung des Monographen als ausschlaggebend, und diejenige des im Lande selbst beobachtenden Botanikers, der doch über viele Dinge am besten Aufschluß geben kann, wird wenig berücksichtigt. Es ist letzterem daher nicht zu verdenken, wenn er im Interesse der Wissenschaft seine Erfahrungen um so energischer zur Geltung zu bringen sucht, und in diesem Sinne stimmen wir nur Huber bei. Dagegen ist das Verfolgen von unwesentlichen Einzelheiten wenig empfehlenswert; es kann leicht zu dem Glauben Veranlassung geben, daß es sich um Angriffe rein persönlichen Charakters handele.

Der zweite Abschnitt handelt über einige *Hevea*-Arten vom Rio Iça-Putumayo. Es ist dies jenes Grenzgebiet von Brasilien und Peru, das durch die von einer englischen Gesellschaft begangenen Grausamkeiten gegen die Indianer eine so traurige Berühmtheit erlangt hat. Der Kautschuk vom Rio Iça-Putumayo ist von geringer Beschaffenheit und rührt zu 75 $^0/_0$ von *Hevea Foxii* Hub. n. sp., zum kleineren Teile auch von *H. glabrescens* Hub. n. sp. und *H. viridis* Hub. her. Nur *Hevea Foxii* wird angezapft; die Milch läßt man am Boden gerinnen, worauf sie in sogenannte »rabos« (d. h. Schwänze) zusammengerollt wird. Die beiden anderen *Hevea*-Arten werden einfach gefällt. *Hevea Foxii* Hub. und *H. glabrescens* Hub. stehen *H. lutea* Müll. Arg. nahe, *H. viridis* Hub. gehört zur Verwandtschaft von *H. pauciflora* Müll. Arg. und *H. confusa* Hemsl.

Im dritten Abschnitt erklärt Huber die Verbreitung der *Hevea*-Arten im Staate Para und erläutert dieselbe durch eine beigegebene Karte. Das Verbreitungsgebiet von *Hevea brasiliensis* am Tapajoz, Xingu und im ganzen Mündungsgebiet des Amazonas ist in Hellblau gehalten. Ein kleines Gebiet im Nordwesten, wo *H. Benthamiana* vorkommen soll, die Huber für den besten Erzeuger von Kautschuk im nördlichen Gebiet hält, ist in Grün gegeben. Dann folgen die Gebiete von *H. guyanensis* und *H. collina* mit grünen Strichen und dasjenige von *H. Spruceana* mit gelber Färbung. Endlich ist noch das Vorkommen von *Castilloa Ulei* überall durch Rot markiert. Bei *Hevea brasiliensis* und *Castilloa Ulei* sind diejenigen Gegenden, die noch nicht auf Kautschuk ausgebeutet werden, mit blauen bzw. roten Strichen durchzogen. Es ist wohl anzunehmen, daß die eingezeichneten Verbreitungsgebiete der Kautschukpflanzen teils auf Ergebnissen von Forschungsreisen des Museu zu Para, teils auf zuverlässigen Informationen beruhen; immerhin darf nicht übersehen werden, daß die ganze Skizzierung der Karte nur eine schematische sein kann. In Wirklichkeit verläuft das Überschwemmungsgebiet, das ist das, wo *Hevea brasiliensis* wächst, nicht in so regelmäßig breiten Bändern auf beiden Seiten der Flüsse, vielmehr tritt die Terra firme an vielen Stellen direkt an den Fluß heran, und an anderen Stellen dringt das Überschwemmungsgebiet viel weiter ins Innere vor. Auch das von den Kautschuksammlern des Produkts von *Castilloa* in Angriff genommene Gebiet ist ein ganz unregelmäßiges. Ein Blick auf die Karte wird auch den Unterschied zwischen nördlichem und südlichem Gebiet klar machen. Auf ersterem kommen vorwiegend oder ausschließlich *Hevea guyanensis* und *H. Benthamiana* vor, auf letzterem *Hevea brasiliensis*, *H. collina* und *Castilloa Ulei*.

Der vierte Abschnitt handelt über die Veränderlichkeit in den charakteristischen Merkmalen der *Hevea*-Arten und den Möglichkeiten einer methodischen Auswahl. Huber weist zunächst auf die nahe Verwandtschaft der *Hevea*-Arten und die Veränderlichkeit ihrer Formen hin, die selbst innerhalb derselben Spezies gewissen Schwankungen unterworfen ist. Er unterscheidet vorübergehende Veränderlichkeiten und plötzliche oder erbliche Veränderlichkeiten oder Verwandlungen.

Bei *Hevea brasiliensis* und anderen Arten sind nach den Untersuchungen die Blätter und Samen in dem kräftigsten Lebensalter der Bäume am größten. Sehr groß sind die Schwankungen in der Größe und Form der Samen der *Hevea*-Arten, so daß sie nicht nur in den verschiedenen Gegenden abweichen können, sondern sogar bei den verschiedenen Individuen der Aussaat eines Baumes zuweilen recht große Unterschiede aufweisen. Durch eine Reihe von Tabellen werden diese Schwankungen in Form und Größe der Samen anschaulich gemacht.

Während in der Natur der Speziescharakter von *Hevea brasiliensis* trotz einer gewissen Veränderlichkeit der Formen scharf ausgeprägt ist, so hört eine genaue Unterscheidung auf, sobald in der Kultur Bastarde und Zwischenformen davon auftreten.

Zum Schluß gibt Huber eine Anleitung, wie man durch eine künstliche Auswahl die hybriden Formen ausscheiden und die in der Kultur befindlichen Bäume für eine einträglichere Ausnutzung verbessern könnte. E. Ule †.

Huber, J.: Materiaes para a Flora amazonica. VII. Plantae Duckeanae austro-guyanenses. — In »Boletim do Museu Goeldi« vol. V. 1908, p. 294—436. Mit Karte.

Es handelt sich um eine Aufzählung von Siphonogamen, welche in den Jahren 1902 bis 1907 auf der nördlichen Seite des unteren Amazonas, einem Gebiet, das man auch Brasilianisch-Guyana nennt, von A. Ducke gesammelt und von J. Huber bestimmt oder beschrieben worden sind.

A. Ducke hat als Entomologe des Museu Goeldi zu Pará verschiedene wissenschaftliche Reisen unternommen und auf diesen auch wertvolle Pflanzensammlungen angelegt. Die vorliegende Aufzählung betrifft nur den Teil des Staates Pará, der zwischen dem Rio Jary und Rio Jamundá gelegen ist.

Im Jahre 1903 besuchte Ducke die Umgebung des kleinen Nebenflüßchens des Amazonas, des Rio Arrayollos. Im Mündungsgebiet herrscht Wald vor, dann treten Campos auf, die den Fluß weiter hinauf wieder dem Walde Platz machen, in dem auch die Paranuß *Bertholletia excelsa* H. B. vielfach vertreten ist. Bei der Ansiedlung Arrayollos gibt es wieder Campos, in denen außer anderen Pflanzen auch *Hancornia speciosa* Müll. Arg. gefunden worden ist.

Weiter westlich reiste Ducke nach Almeirim und nach den Gebirgszügen im Nordosten dieses Fleckens, die früher schon von Martius besucht worden waren. Die Berge zwischen Almerim und Prainha waren schon ein Jahr vorher erforscht worden. Der höchste Bergzug daselbst ist die Serra de Paranaquara mit einer Höhe von 360 m. Zum Forschungsgebiet gehören ferner die Gegenden von Alemquer, der Stadt Obidos, Oriximina, Cuminá, Cuminámirim und die Campos von Ariramba, der untere Rio Trombetas und Rio Mapuera und Faro. Auf letztere Gebiete soll bei der Besprechung einer besonderen Arbeit von A. Ducke noch näher eingegangen werden.

In der systematischen Aufzählung der gesammelten Pflanzen werden als neu beschrieben: Alismat.: *Sagittaria amazonica* Hub., Cyperac.: *Rhynchospora denticulata* Hub., Xyridac.: *Abolboda gracilis* Hub., Orchid.: *Vanilla Duckei* Hub., *Epidendrum Mapuerae* Hub., Piperac.: *Piper nigrispicum* C. DC., *P. durilignum* C. DC., Morac.: *Sorocea dentata* Hub., *Sahagunia racemifera* Hub., *Perebea paraensis* Hub., *P. Lecointei* Hub., *Olmedia* (?) *caloneura* Hub., *O. obliqua* Hub., Olacac.: *Heisteria subsessilis* Hub., *H. micrantha* Hub., Polygonac.: *Polygonum incanum* Hub., *Coccoloba Pichuna* Hub., *Ruprechtia obidensis* Hub., *R. macrocalyx* Hub., *R. latifolia* Hub., Nyctaginac.: *Pisonia obtusiloba* Hub., *P. breviflora* Hub., *P. subcapitata* Hub., *P. Duckei* Hub., *P. stellulata* Hub., *Neea paraensis* Hub., Anonac.: *Anona angustifolia* Hub., *Duguetia flagellaris* Hub., *D. cadaverica* Hub., Myristic.: *Iryanthera grandiflora* Hub., *I. paraensis* Hub., Rosac.: *Licania laurifolia* Hub., *L. parvifolia* Hub., *L. parinarioides* Hub., *Couepia Duckei* Hub., *C. pauciflora* Hub., Connarac.: *Rourea Duckei* Hub., *R. amazonica* Hub., *Connarus negrensis* Hub., Legumin.: *Inga Duckei* Hub., *Pithecolobium Duckei* Hub., *Acacia alemquerensis* Hub., *Mimosa Duckei* Hub., *Cynometra longifolia* Hub., *Hymenaea parvifolia* Hub., *H. oblongifolia* Hub., *Tachigalia macrostachya* Hub., *T. grandiflora* Hub., *Macrolobium campestre* Hub., *Swartzia Duckei* Hub., *S. obscura* Hub., *S. racemulosa* Hub., *Ormosia trifoliolata* Hub., *Amphiodon* (nov. gen.) *effusus* Hub., *Pterocarpus amazonicus* Hub., *Clitoria obidensis* Hub., *Dioclea densiflora* Hub., *D. macrantha* Hub., *D. fimbricata* Hub., *D. macrocarpa* Hub., Humiriac.: *Saccoglottis Duckei* Hub., Erythroxylac.: *Erythroxylum filipes* Hub., *E. Duckei* Hub., *E. recurrens* Hub., *E. trinerve* Hub., *E. cordato-ovatum* Hub., *E. alemquerense* Hub., *E. lenticellosum* Hub., *E. Mapuerae* Hub., Rutac.: *Fagara caudata* Hub., *Ravenia amazonica* Hub., *Hortia Duckei* Hub., *Rhabdodendron Duckei* Hub., *R. paniculatum* Hub., *R. longifolium* Hub., *R. Arirambae* Hub., Burserac.: *Protium Duckei* Hub., *P. cordatum* Hub., Meliac.: *Guarea Duckei* C. DC., *G. bilocularis* C. DC., *Trichilia tenuiramea* C. DC.

Das vorstehende Verzeichnis der neuen Arten betrifft nur die Familien, welche J. Huber und C. De Candolle zu bestimmen vermochten. Verschiedene größere Familien, wie die Asclepiadaceen, Apocynaceen, Borraginaceen, Rubiaceen und Compositen fehlen darin gänzlich.

Ein besonderes Interesse haben eine Anzahl neuer Arten der Gattung *Rhabdodendron*, welche als Tribus der *Rhabdodendreae* den Rutaceen angeschlossen worden ist. Nach Exemplaren eines Strauches, welche ich 1902 bei Manáos gesammelt hatte, wurde von Gilg und Pilger zunächst die Gattung *Rhabdodendron* aufgestellt und als Rutacee erkannt. Später entdeckte Huber, daß diese Pflanze nebst einer zweiten schon als *Lecostemon* bei den Rosaceen beschrieben worden ist, und er konnte feststellen, daß sie weder mit *Lecostemon* noch irgend einer anderen Rosacee verwandt sei. Der Gattungsname blieb nun bestehen, aber die früheren Speziesnamen mußten wieder eingesetzt werden. Es werden im ganzen 7 Arten dieser merkwürdigen Gattung aufgeführt, welche auf der nördlichen Seite des unteren Amazonenstromes bis nach Manáos vorkommen.

E. Ule †.

Ducke, A.: Explorações scientificas no Estado do Pará. — In »Boletim do Museu Goeldi« vol. VII. 1910, p. 1—98.

In dieser Arbeit gibt A. Ducke seine Beobachtungen über die Vegetation der von ihm bereisten Gebiete nördlich des unteren Amazonenstrom. Die bestimmten und beschriebenen Pflanzen dieser Reise sind in der eben besprochenen Arbeit Hubers enthalten. Da die Schrift von A. Ducke in portugiesischer Sprache verfaßt ist und nur Interesse für diejenigen bietet, welche mit der Flora der Hylaea vertraut sind, so wird sie wohl nur von wenigen gelesen werden. Es muß jedoch anerkannt werden, daß es sich um mit Sorgfalt ausgeführte Beobachtungen handelt, die sich auf ein größtenteils zuverlässig bestimmtes Material stützen und daher eine eingehende Besprechung wünschenswert machen.

Die Schrift zerfällt in zwei Teile: »o municipio de Faro« und »o muncipio de Obidos«; »municipio« ist die erste Unterabteilung eines Staates und entspricht etwa unserem Regierungsbezirke, nur daß dieselben in einem so ausgedehnten Staate wie Pará natürlich viel größer sind.

O municipio de Faro. Dieser Bezirk bildet den äußersten Nordwesten des Staates Pará und grenzt im Norden an Britisch Guiana, im Süden an den Amazonas; im Westen bildet ungefähr die Wasserscheide vom Rio Nhamundá und Rio Trombetas die Grenze zum Municipio de Obidos. Es lassen sich zwei Regionen unterscheiden, diejenige der Seen, der bewohnte und meist zum Überschwemmungsgebiet gehörige Teil, und die Region des Rio Nhamundá, das meist unbewohnte Innere.

In der Region der Seen befinden sich verschiedene Seen, wie der Lago de Faro und der Lago de Terra Santa. Große mit Gramineen und Cyperaceen bedeckte Campos, die von zahlreichen Wasserläufen durchzogen sind, dehnen sich überall aus und sind meist den Überschwemmungen ausgesetzt. Auch der Wald, der zuweilen die Flußläufe säumt, gehört zur Varzea, dem Überschwemmungsgebiet, von wo er nach dem Innern zu in die Terra firme übergeht. In der Nähe des Amazonas stimmt die Vegetation mit der der Niederungen dieses Flusses überein, nach dem Innern zu herrscht aber die Natur der schwarzen Gewässer vor.

Im Innern finden sich auch Wälder, die viel mit *Bertholletia excelsa* H. B. durchsetzt sind, sogenannte Castanhaes, in denen Paranüsse gesammelt werden, welche man dann verschifft. Charakteristisch für diese Gegenden ist das verhältnismäßig trockene Klima, das die Bildung von ausgedehnten Campos begünstigt, die für die Viehzucht benutzt werden.

Im Januar 1910 führte Ducke eine Exkursion aus, die ihre Richtung vom Flußarm Parana do Adauaca nach dem Ufer des Animaru nahm. Auf den Campos treten die typischen Pflanzen dieser Formation auf, als *Curatella americana* L., *Tecoma caraiba* Mart., *Byrsonima crassifolia* H.B.K., *Pithecolobium cauliflorum* Mart., *Andira amazonum* Mart. u. a.

Nördlich vom Lago de Faro und Lago de Sapucua gelegen findet man auch verschiedene Campinas, welche sich durch die Armut an Gräsern auszeichnen, dafür zeigen sich auf dem sterilen Sandboden *Schizaea*-Arten, *Xyris*, *Cladonia*, Eriocaulaceen und Gebüschgruppen von *Humiria floribunda* Mart., *Macrolobium campestre* Hub., *Couepia racemosa* Bth., *Maprounea guyanensis* Aubl., *Conomorpha* sp., *Pagamea* sp. und Myrtaceen. Eigentümlich ist auch das Vorkommen von zwei Ericaceen, *Leucothoe Duckei* Hub. und *Gaylussacia amazonica* Hub., welche Strauchform annehmen. Es sei hier an die ungemeine Ähnlichkeit dieser Campina mit der Meeresrestinga im südlichen Brasilien, z. B. bei Rio de Janeiro erinnert, wo auch ähnliche Ericaceen wachsen. Zuweilen finden sich eingeschlossene kleine Wäldchen mit *Clusia*, *Desmoncus* und *Mauritia setigera* Griseb. et Wendl. An durchfließenden Bächen sieht man *Ravenala guyanensis* L. f., *Mauritia flexuosa* L. und *Leopoldinia pulchra* Mart., ganz so wie in der Umgebung von Manáos.

Der Lago de Faro selbst soll eine malerische Ansicht gewähren mit seinem klaren dunklen Wasser, seinem weißen Strande, den umgebenden Hügeln und den ausgedehnten Wäldern mit einer Flora wie am unteren Rio Negro.

Der Stadt Faro gegenüber am westlichen Ufer liegen die Hügel, welche Serra do Ajuruá genannt werden mit einem kleinen See desselben Namens. Hier erscheinen als wichtige Pflanzen *Doliocarpus Rolandri* Gmel., *Hirtella myrmecophila* Pilg., *Manicaria* *saccifera* Gaertn., *Qualea coerulea* Aubl. und *Warszewiczia coccinea* Klotzsch. Zwischen den kleinen Bergrücken der Serra do Copo und Serra do Dedal fließt der Bach Dedal durch einen üppigeren Wald mit *Oenocarpus Batawi* Mart., *Hevea guyanensis* Aubl. und *Couma macrocarpa* Barb. Rodr. In anderen Wäldern kommt auch das wertvolle Nutzholz »itaúba« *Silvia* sp. vor, und außerdem findet man dort *Bertholletia excelsa* H.B.K. und *Dipteryx* sp.

Im Mai unternahm Ducke mit einem kleinen Dampfer eine Forschungsreise an den oberen Rio Nhamundá und hielt sich daselbst einige Zeit auf. Dieser Fluß mit dunklem Wasser macht viele Windungen und enthält zahlreiche Stromschnellen. Die Flora gleicht am Unterlauf mehr der vom Rio Negro, den Fluß aufwärts nehmen jedoch die Pflanzen Guianas zu. Der größte Teil des Gebietes des Rio Nhamundá ist nur von wenigen Indianern bewohnt; Jagd und Fischfang sind dort nicht ergiebig und das Klima ist ungesund.

O municipio de Obidos. Dieses ist eines der größten und bevölkertsten Municipien des Staates Pará, das zu beiden Seiten des Amazonas liegt. Im Norden bilden Britisch- und Holländisch-Guiana, im Westen das Municipio de Faro die Grenze. Im Osten wird es durch die Wasserscheide des Trombetas und Curuá vom Municipio de Alemquer geschieden, im Süden reicht es bis an die Wasserscheide des Rio Arapiuns. Der südlich vom Amazonas gelegene Teil ist kleiner, aber volkreicher und wurde bei der botanischen Erforschung weniger beachtet.

Was hier Ducke über die Natur nördlich und südlich vom Amazonenstrom sagt, geben wir hier in wörtlicher Übersetzung wieder, da es ein Beweis für die von Huber bestrittene Ansicht ist, daß manche Verschiedenheiten in Fauna und Flora zu einer Trennung des Gebietes nördlich und südlich vom Amazonenstrom Berechtigung geben. Eine solche Gliederung ist viel mehr begründet und schärfer, als die von Huber angenommene in östliches und westliches Gebiet.

»Fauna und Flora des Überschwemmungslandes am Amazonenstrom sind nach dem, was man bis heute weiß, im Norden wie im Süden des Flusses aus identischen Spezies zusammengesetzt, auf der Terra firme dagegen besteht häufig auf beiden Seiten eine Vertretung einer Spezies durch eine verwandte. Als Beispiel kann man in der Fauna anführen den roten Brüllaffen (*Alouata seniculus*) im Norden und den schwarzen (*A. belzebuth*) im Süden, die Japus, die Aracuans (Sumpf- und Hühnervögel). Nach Fräulein Dr. E. Snethlage ist der größte Teil der Vögel, welche im Innern des großen Waldes der Terra firme leben, verschieden auf beiden Ufern. *Morpho hecuba* L., der größte Tagschmetterling Amerikas, der von Guyana bis zum Rio Negro und auf der nördlichen Seite des unteren Amazonas bekannt ist, wird auf der Terra firme im Süden des Amazonas durch *M. cisseis* Feld. ersetzt, der etwas kleiner ist und anstatt eines gelben Streifens einen blauen besitzt. In der Flora sind solche Beispiele sehr zahlreich; um nur einige der bekanntesten anzuführen, erwähne ich *Acrodiclidium* sp. von Santarem und *Hevea brasiliensis*, welche den nördlichen Zuflüssen des unteren Amazonas fehlen.«

Die Gegend um den großen Lago de Sapucua gleicht in ihrer Flora der des Lago de Faro. Einige niedere Bergzüge durchziehen das Gebiet, das meist mit Wald und vereinzelten Campinas, in denen auch *Gaylussacia amazonica* Hub. vorkommt, bedeckt ist. Weiter nach Südosten unweit des Lago do Mariapixy beginnt auch das echte Campo, wo *Salvertia convallariodora* St. Hil., *Qualea grandiflora* Mart., *Bowdichia virgilioides* H.B.K., *Plathymenia foliolosa* Bth., *Curatella americana* L. und *Tecoma caraiba* Mart. wachsen.

Nicht weit von Obidos im Norden beginnt wieder der Wald, aber ein einförmiger, trockener Wald mit einer Vegetation, die sich schon mehr der der Campos nähert und von der hier angeführt seien *Hymenaea pororoca* Hub., *Dipteryx tetraphylla* Spruce, *Bowdichia nitida* Spruce, *Peltogyne paniculata* Bth., *Hancornia* sp., *Aspidosperma Duckei* Hub., *Couma pentaphylla* Hub., *Terminalia lucida* Hoffsgg., *Mimusops amazonica* Hub., *Silvia* sp., *Couepia* sp. usw.

Reich an Palmen und *Ravenala guyanensis* L. f. ist die Umgegend des Igarapé do Veado. Im Rio Curuçambà wächst *Thurnia sphaerocephala* Hook. f. Nördlich von Obidos durch meist fruchtbares Gebiet fließt auch der kleine Fluß Rio Branco, der von der 157 m hohen Serra da Boa Vista entspringt. Hier ist auch die einzige Stelle, wo *Castilloa Ulei* Warb. auf der nördlichen Seite des Amazonenstromes gefunden worden ist. Charakteristisch für dieses Gebiet ist die prächtige *Orbignya speciosa* Barb. Rodr., die ebenso wie *Schizolobium amazonicum* Hub., *Tecoma* sp., *Brosimum* sp. nur in diesem Teile des Municipio vorkommt. Häufig sind *Theobroma Cacao* L. nebst anderen *Theobroma*-Arten, und *Bertholletia excelsa* bildet einen der üppigsten Wälder im unteren Amazonasgebiet, in dem selbst eine Rohrart, *Guadua*, vertreten ist.

Die Flora vom Rio Branco weicht sehr von der von Obidos und der des Rio Trombetas ab. Im Osten vom Trombetas, ca. 90 km vom Amazonas entfernt, beginnen einige kleinere Campos, denen dann die großen Campos do Ariramba folgen.

Der Trombetas mündet ca. 9 km oberhalb Obidos als größter Nebenfluß östlich vom Rio Negro auf der Nordseite des Amazonas. Er entspringt im Grenzgebiet von Französisch-Guyana und ist in seinem Verlauf größtenteils noch unbekannt.

Bei Oriximinà tritt die Terra firme dicht an das Ufer, aber weiter hinauf entfernt sie sich wieder. In den dortigen Wäldern wurden beobachtet *Lophostoma Dinizii* Hub., *Piranhea trifoliata* Baill., *Tachigalia paniculata* Aubl., *Hevea Spruceana* Müll. Arg., *Vitex cymosa* Bth., *Macrolobium acaciaefolium* Bth., *Astrocaryum javary* Mart. u. a. An der Boca do Cuminá, welche zugleich die Mündung des größten Nebenflusses des Trombetas, des Erepecurú ist, beginnen ausgedehnte Wälder mit der Paranuß, *Bertholletia excelsa* H. B.

Im Jahre 1907 begleitete A. Ducke eine Expedition, welche Dr. José Picanço Diniz ausgerüstet hatte, um den oberen Mapuera, einen anderen Nebenfluß des Trombetas, zu erforschen. Sie fuhren am 30. November in einem großen Kanoe, das von Negern gerudert wurde, ab. Am ersten Tage gelangten sie bis zur Cachoeira do Taboleiro, von wo sie in den folgenden Tagen noch eine Reihe von Stromschnellen zu passieren hatten, wie die Cachoeira do Boqueirão, Cachoeira de S. Francisco und Cachoeira da Egoa, deren Umgebung besonders reich an Orchideen und anderen interessanten Pflanzen ist. Am achten Tage gelangten die Reisenden zur Cachoeira do Carana und dem Seringal Ceretama, dem Endziel der Reise. Sie besuchten nun noch die Indianeransiedlung Maloquinha und fuhren mit beschleunigter Fahrt wieder zurück. Der Wald am Mapuera ist nicht sehr üppig, doch wächst dort viel *Hevea Benthamiana* Müll. Arg. und *Astrocaryum javary* Mart. Im allgemeinen hat die Vegetation des Mapuera manche Anklänge an die Flora Guianas.

Kleiner, aber für den Handel bedeutend wichtiger, ist ein anderer Nebenfluß, der Erepecurú, an dessen noch wenig bekanntem Oberlauf sich große Campos befinden sollen. Nicht weit vom 1. südl. Breitengrad liegen auf der Wasserscheide des Erepecurú mit dem Curuà die Campos do Ariramba. Vom Cumina wurde nach diesen Campos über den Lago de Castanha aufgebrochen. Der dortige Wald der Terra firme ist reich an Anonaceen, und unter diesen wurde *Duguetia flagellaris* Hub. gefunden, ein Bäumchen, das die Blüten an besonderen Zweigen auf dem Boden entwickelt. Bei weiterem Vordringen wurde noch eine zweite Art, *Duguetia cadaverica* Hub., mit rhizanthen Blüten wahrgenommen. Der Weg trifft den Jaramacaru etwa 2 km von der Mündung entfernt. Außer den Uferwaldungen findet sich hier die Region der Campinarana, einer Campina, welche schon mehr in niedrigen Wald übergeht. In dem an Stromschnellen reichen Flusse mit schwarzem Wasser finden sich viele Podostemaceen.

n kleinen Waldinseln wächst auch *Bonnetia Dinizii* Hub., eine Theacee. Die Campos o Ariramba wurden im Jahre 1895 von Dr. Paulo Le Cointe entdeckt und wurden 906 von Dr. Diniz und A. Ducke besucht; sie liegen 300 m über dem Meere und beitzen ein gesundes Klima. Die Flora weicht sehr von der der Tiefebene des Amaonas ab und schließt sich mehr derjenigen Guianas an.

Die gesamte Ausbeute der Reise in den Municipien de Faro und de Obidos betrug 500 Nummern Herbarpflanzen und eine Anzahl von Photographien, von denen 16 mit ianchen recht gut gelungenen der Arbeit beigefügt worden sind. Die Forschungen uckes haben ergeben, daß die Flora dieser Gebiete nahe dem Hauptstrome mit der es Amazonas vollkommen übereinstimmt; mehr nach dem Innern zu aber schließt sie ich immer mehr an die von Guyana an. Guyana muß daher als ein integrierender eil der Hylaea angesehen werden. E. Ule †.

Iuber, J.: Sobre uma collecção de plantas da região de Cupaty (Rio Japurá-Caquetá). — In »Boletim do Museu Goeldi« vol. VII. 1910, p. 283—307.

Im Jahre 1912 besuchte A. Ducke ein Sandsteingebirge, Cerro de Cupaty, das am usammenfluß des Rio Caquetá mit dem Rio Japurá schon in kolumbianischem Gebiete egt und ca. 400 m Höhe erreicht. Dieselbe Gegend hatte schon im Jahre 1820 . Martius berührt, der eine Reihe von interessanten Pflanzenformen daselbst sammelte. ucke hielt sich an dem genannten Gebirge nur wenige Tage auf, besuchte aber auch och die Umgebung von La Pedrera und Puerto Cordoba und brachte von dort eine enn auch nur kleine Pflanzensammlung mit, die indes viele Neuheiten enthielt und war solche, die sonst in der Hylaea nicht vorkommen.

Von der Aufzählung der beobachteten Pflanzen und der beschriebenen Pflanzen ei folgendes hier angeführt.

Moose und Farne sind im Gebirge recht zahlreich und von letzteren ist *Pteroonium reniforme* Fée besonders bemerkenswert. Von Cycadaceen wurde eine *Zamia* iitgebracht, die mit *Zamia Ulei* Dammer verwandt zu sein schien. Von Gramineen nd Cyperaceen wurde nur *Cephalocarpus Dracaenula* Nees gesammelt. Palmen aren reichlicher vorhanden, so *Astrocaryum Jauary* Mart., *Euterpe precatoria* Mart., *iartea exorrhiza* Mart., *Bactris* div. sp., *Mauritia setigera* Griseb. et Wend., *M. Marana* Spruce, *Iriartea ventricosa* Mart. und *Oenocarpus circumtextus* Mart., welche ir den Cerro de Cupaty charakteristisch ist. Ferner wurde als neu beschrieben *mylocarpus angustifolius* Hub. n. sp. Die Cyclanthaceen sind vertreten durch *Luovia crenifolia* Drude und eine *Carludovica*. Auch die Araceen sind reichlich voranden, es wurde aber nur ein *Anthurium* mitgebracht. Unter den Bromeliaceen urde *Navia caulescens* Mart. gefunden, die für den Cerro de Cupaty endemisch ist, ährend eine zweite Spezies nur auf dem Cerro de Araracoara vorkommt. Von Orchieen gibt es im Walde nur wenige Arten, im Gebirge mehr, z. B. *Sobralia liliastrum* indl., *Elleanthus* sp., *Epistephium Duckei* Hub. n. sp. und *Epistephium petiolatum* ub. n. sp. Auch verschiedene Piperaceen und Lacistemaceen wurden gesammelt. Von lacaceen ist *Cathedra crassifolia* Bth. bemerkenswert. Die Moraceen sind eine der ichtigsten Familien im Walde, so die Gattungen *Ficus*, *Olmedia*, *Brosimum*, *Ceopia*, *Coussapoa* und *Pourouma cecropiaefolia* Mart. Die Familien der Loranthaeen, Polygonaceen, Amarantaceen, Anonaceen, Myristicaceen, Monimiaceen, Lauraceen nd Rosaceen enthalten wenige noch nicht bestimmte Vertreter.

Aus der Familie der Leguminosen, die zwar in anderen Gegenden oft reicher an Arten t, ergaben sich doch einige neue Arten, so *Macrolobium retusum* Hub. n. sp., *Elizatha Duckei* Hub. n. sp., *Brownea longipedicellata* Hub. n. sp., *Dipteryx polyphylla* ub. n. sp. Von Euphorbiaceen gibt es auch *Hevea*-Arten aus der Verwandtschaft von

H. Benthamiana Müll. Arg., *Sapium* und *Amanoa cupatensis* Hub. n. sp., ferner *Nealchornea yapurensis* Hub. n. g. et sp. Von Bombaceen fand sich *Matisia* sp., *Scleronema grandiflorum* Hub. n. sp. Die Caryocaraceen wurden durch *Caryocar gracil* Wittmack vertreten. Von Theaceen beschreibt Huber zwei neue Arten, nämlich *Mahure Duckei* Hub. n. sp. (man stellt diese Gattung jetzt zu den Guttiferen), und *Bonneti holostyla* Hub. n. sp. Von Ochnaceen ist eine neue *Cespedesia amazonica* Hub. n. sp bemerkenswert. Von Flacourtiaceen wurde die seltene *Euceraea nitida* Mart. gefunden Von Melastomaceen sind anzuführen *Henriettea granulata* Berg, *Myrmedone* sp., *Pterolepis striphnocalyx* Cogn. usw. Bemerkenswert ist auch das Vorkommen einer Ericacee nämlich von *Thibaudia cupatensis* Hub. n. sp. Von Sapotaceen, Myrsinaceen un Apocynaceen sind einige Vertreter gefunden worden. Von Gentianaceen wurde *Chelonanthus* sp. und *Irlbachia elegans* Mart. gesammelt. Als Bignoniaceen sind anzuführe *Jacaranda copaia* D. Don und *Nematopogon densicoma* Bur. et Schum. Die Gesneriaceen und Acanthaceen werden nach dem Gebirge zu häufiger und wurden hie vertreten durch *Episcia reptans* Mart. und *Theliostachya cataractae* Nees. Eine bedeutende Anzahl ergaben die Rubiaceen, so *Ladenbergia Lambertiana* Klotzsch, *Remiji macrocnemia* Wedd., *Warszewiczia coccinea* Kl., *Sickingia yapurensis* Schum., *Iserti coccinea* Vahl, *Pentagonia spathicalyx* Schum., *Bothryospora corymbosa* Hook. f., *Duroi hirsuta* Schum. und *D. saccifera* Hook., *Retiniphyllum Martianum* Muell. Arg. un *R. truncatum* Muell. Arg., *Palicourea anisoloba* (Muell. Arg.), *Pagamea hirsuta* Spruc und *P. thyrsiflora* Spruce. E. Ule †.

Rabanus, A.: Beiträge zur Kenntnis der Periodicität und der geographischen Verbreitung der Algen Badens. — Ber. der Naturforsch Ges. zu Freiburg i. Br. XXI. (1915) 1—158.

Im ersten Teile seiner Dissertation gibt Verf. einen Überblick über die Algenvegetation des Schwarzwaldes, der Rheinebene und des Kaiserstuhles mit Rücksich auf ihren Standort, indem er die in Straßengräben, Wiesengräben, Bächen, Flüssen Teichen, Seen, Brunnentrögen, Kiesgruben und Mooren vorkommenden Algengenossenschaften näher skizziert. Der zweite, wohl wichtigste Teil der Arbeit enthält Beiträg zur Kenntnis der Periodizität der Süßwasseralgen. Seine Resultate erhielt Verf. auf di Weise, daß er an bestimmten Standorten alle 3—8 Wochen in möglichster Vollständigkeit die vorhandenen Algen zu erlangen suchte. Auf diese Weise wurden untersuch ein Graben im Mooswald, beim Rinken und im Bärental, die Dreisam, ihrem Charakte nach ein Gebirgsfluß, die Revennaschlucht, Hanflöcher bei Hochdorf und Hugstetten, de Teich im Botanischen Garten, das Erlenbruckmoor und das Hirschenmoor, und für jede dieser Standorte schildert Verf. eingehend die Resultate seiner Feststellungen de Vegetationszyklen. Ein wichtiges allgemeines Ergebnis, welches nicht unerheblich di bisherige Anschauung über die Periodizität der Algen zu modifizieren scheint, ist, daß im großen ganzen die Unterschiede der Zusammensetzung der Algengenossenschaften i den einzelnen Jahreszeiten gering sind; dies geht soweit, daß an einzelnen Standorte die bei fast 50 cm tiefem Schnee aus dem Eis gewonnene Algenprobe sich in nicht von der im Juli bei 30° C Wasserwärme gesammelten Probe unterscheidet. Was di einzelnen Standorte anlangt, so wurde festgestellt, daß bei den Straßengräben de Ebene die Vegetationsperiode der Algen mit der Zeit des Wassergehaltes der Gräben d. i. Herbst bis Frühjahr, zusammenfällt, während in den Gräben des Gebirges ein Periode nicht zu erkennen war. In der Dreisam zeigten sich *Ulothrix* und *Stigeoclonium* sehr abhängig von der Temperatur; *Lemanea* dagegen wies einen einmaligen Zyklu im Jahre auf. In den Hochdorfer Hanflöchern fand sich das Vegetationsminimum in Winter und Frühjahr, d. h. zu der Zeit, wo das Wasser stark faulig war; in dem von Hugstetten war keine eigentliche Periode nachzuweisen. Im Teich des Botanischen

Gartens zeigten nur *Botryococcus* und *Dimorphococcus* eine Periodizität, indem sie nacheinander eine starke Wasserblüte bildeten. Auch die Moore ertrugen die größten Gegensätze der äußeren Bedingungen, ohne im ganzen eine nennenswerte Beeinflussung zu zeigen.

Betrachtet man die einzelnen Arten auf ihren Jahreszyklus, so zeigen sich allerdings bei einigen mehr oder weniger erhebliche Schwankungen. Der Grund dafür ist in den meisten Fällen nicht sicher festzustellen, da immer eine Anzahl von Faktoren zusammenwirken und diese in der freien Natur in ihrer Wertigkeit sicher stark variieren. Verf. kommt so zu der Ansicht, daß man bei dem Vegetationszyklus der meisten Algen kaum von einer erblichen Periode sprechen kann, da diese Organismen dazu entweder viel zu sehr (*Ulothrix*) oder viel zu wenig (*Cylindrocystis*) von äußeren Faktoren abhängig sind. Die Möglichkeit einer erblichen Periodizität läßt Verf. jedoch für die Zygnemaceen, speziell *Spirogyra*, offen, sowie für die Planktonkomponenten. Die Beobachtungen des Verf. über die Kälteresistenz der Algen lassen vermuten, daß diese nicht allein von dem Grade der Kälte abhängig ist, sondern daß noch andere Faktoren, wie z. B. die Dauer der Kälteeinwirkung, die Schnelligkeit des Auftauens, die Wiederholung von Gefrieren und Auftauen und der plötzliche Übergang von Kälte zu relativ hoher Wärme mitsprechen, eine Tatsache, die nach experimentellen Erfahrungen an anderen pflanzlichen Objekten, wie z. B. Moosen, vorauszusehen war. Immerhin konnte Verf. feststellen, daß auch im Winter bei Frostperioden die Gewässer ein weit reicheres Algenleben bergen, als bislang allgemein angenommen wurde.

Der dritte Abschnitt der Arbeit ist der geographischen Verbreitung der Süßwasseralgen Badens gewidmet, und es wird zunächst die Verbreitung einzelner großer Gruppen, wie Desmidiaceen, Zygnemaceen, Volvocales, Heterocontae, Ulothrichales, Cladophoraceen, Siphoneen für das Gebiet besprochen, dann ein Vergleich der Algenflora des Schwarzwaldes mit der Böhmens und des Riesengebirges durchgeführt. Ein Verzeichnis der bisher für Baden bekannt gewordenen Algenarten beschließt als vierter Teil die Arbeit. Die anhangsweise gegebenen Tabellen stellen die Protokolle der periodischen Untersuchungen oben genannter näher untersuchter Standorte dar. E. Irmscher.

Schorler, B.: Die Algenvegetation an den Felswänden des Elbsandsteingebirges. — Abhandl. naturwiss. Ges. Isis, Dresden. 1914, S. 1—27.

In vorliegender Arbeit versucht Verf., eine möglichst eingehende Schilderung der Elementarassoziationen der Algenflora an den Felsen der Sächsischen Schweiz zu geben, stellt also den pflanzengeographisch-ökologischen Standpunkt durchaus in den Vordergrund. Die vorhandenen Algenassoziationen zerfallen nach ihrem Vorkommen in zwei Gruppen, in die der nassen Felsen und die der bergfeuchten Felsen. Die erste enthält sechs Assoziationen, nämlich das Stephanosphaeretum, Cladophoretum, Bacillarietum, Chromulinetum, Gloeocapsetum und Gloeocystetum, die zweite das Mesotaenietum und Plaurococcetum. Die Zusammensetzung dieser Assoziationen wird eingehend besprochen, wobei u. a. Bemerkungen über montane Algenarten eingeflochten werden.

E. Irmscher.

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van: Malayan Fern Allies. — Published by the Departm. of Agric., Industr. and Commerce Netherlands India. — Batavia 1915, 262 S. Preis 3 Gulden.

Der Band bildet die sehr erwünschte Fortsetzung und Ergänzung der »Malayan Ferns« desselben Verf. und gleicht ihnen in Form und Behandlung des Stoffes (vgl. Englers Bot. Jahrb. XLV. Lit. S. 31 [1910]). Den größten Umfang unter den behandelten Gruppen haben die Selaginellaceen (S. 57—251): sie sind ja im malesischen Gebiet sehr formenreich, auch hat ihre feinere Diagnostik neuerdings durch Hieronymus die meisten

Fortschritte gemacht. In den Bestimmungstabellen folgt Verf. allerdings nicht der von Hieronymus in den Natürl. Pflanzenfamilien gegebenen Anordnung, die ja die Arten der ganzen Erde berücksichtigt und deshalb für ein bestimmtes Gebiet nicht übersichtlich genug schien. Vielmehr bildet Verf. innerhalb der Hauptabteilungen habituell begründete Gruppen und gibt für deren Unterscheidung einen besonderen Schlüssel. L. Diels.

Merrill, E. D.: A Contribution to the Bibliography of the Botany of Borneo. — Sarawak Museum Journ. II, 6 (1915) 99—136.

Verf. hat sich der großen Mühe unterzogen, alle floristischen Angaben, die über Borneo existieren, in der Literatur aufzusuchen, und stellt die Schriften, in denen sie enthalten sind, in vorliegender Bibliographie zusammen. — Borneo ist erst spät in den botanischen Gesichtskreis getreten: die Insel hat ja überhaupt lange Zeit in den Beziehungen zwischen Europa und dem fernen Osten keine Rolle gespielt; und so erklärt es sich, daß, von ganz verschwindend wenigen Fällen abgesehen, floristische Daten über Borneo erst seit 1839 erscheinen, dem Jahre, in dem Korthals seine Veröffentlichungen begann. Die Zahl der gegenwärtig von Borneo bekannten Gefäßpflanzenarten schätzt Verf. auf etwa 3000; er vermutet, daß jedoch mindestens 10000 dort vorhanden sind.

L. Diels.

Pax, F.: Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. — 313 S., 63 Abbildungen im Text und 1 Karte. Jena (Gustav Fischer) 1915. Preis brosch. ℳ 10.—.

Das Buch gibt eine vielseitige Übersicht der Flora und der Vegetation Schlesiens und ihrer Entwicklungsgeschichte. Es bildet eine botanische Landeskunde der Provinz und faßt alles Wichtige übersichtlich zusammen. Aus Vorlesungen an der Universität Breslau hervorgegangen, will es ihren Inhalt weiteren Kreisen zugänglich machen; dementsprechend kommen auch allgemein-ökologische Verhältnisse an geeigneten Stellen zur Sprache. Zu begrüßen ist der Überblick über die paläobotanischen Ergebnisse (Kap. 2), besonders für die Diluvialzeit; da bietet Schlesien lehrreiche Tatsachen, weil ein Interglazial und Postglazial sich nicht trennen lassen, und die Wiedereinwanderung der Flora sich früher vollzog als schon in Norddeutschland. Die vom Verf. selbst geförderten prähistorischen Forschungen und die historischen Studien über die Kulturgewächse Schlesiens sind gleichfalls bequem erschlossen (Kap. 5). Die späteren Abschnitte schildern die horizontale und vertikale Gliederung der schlesischen Pflanzenwelt; obgleich kürzer gefaßt, stellen sie also ein Bindeglied her zwischen dem Karpathenwerke von Pax und Drudes Darstellung der Herzynia. — Aufgefallen ist Ref. auf S. 166 f. die scharfe Kritik an der Phänologie, die zu weit gehen dürfte: viele der gerügten Mängel hafteten auch den Klimabeobachtungen an, als die Methoden noch nicht so ausgebildet waren wie heute. Eine Waldkarte Schlesiens 1 : 2250000 mit einigen typischen Vegetationslinien ist beigegeben. L. Diels.

Schlechter, R.: Kritische Aufzählung der bisher von Madagaskar, den Maskarenen, Komoren und Seychellen bekanntgewordenen Orchidaceen. — Beih. Bot. Centralbl. XXXIII. (1915) Abt. II, 390—440.

Diese Orchideenliste der lemurischen Inseln wird sich für den Fortschritt unserer Kenntnisse sehr förderlich erweisen, weil sie für Madagaskar Ridleys Zusammenstellung von 1885 und Palackys zum Teil nicht zuverlässige Aufzählung von 1906 ergänzt bzw. verbessert, daneben auch die Komoren, Maskarenen und Seychellen gleichberechtigt heranzieht und das ganze Material einer kritischen Sichtung unterwirft. Verf. hält alle 502 Arten (aus 52 Gattungen) Lemuriens für dort endemisch; die verwandtschaftlichen Beziehungen weisen auch bei den Orchideen vorwiegend nach Afrika, als malesisch sind *Galeola*, *Agrostophyllum*, *Grammatophyllum* und *Cymbidium* zu bezeichnen. Als Artenzahl gibt Schlechter für Madagaskar 303 (268 endemisch), Mauritius 72 (16), Réunion 162 (108), Rodriguez 4 (1), Komoren 46 (41), Seychellen 8 (6). Bemerkenswert ist also der Eindruck geringer Originalität bei Mauritius, der allerdings vielleicht erst durch die dort besonders intensive Plantagenwirtschaft hervorgerufen ist. Demgegenüber ist Réunion sehr reich an endemischen Orchideen; leider sind viele in den europäischen Herbarien nicht vertreten, so daß ihre feinere Systematik noch recht verbesserungsfähig sein dürfte. L. Diels.

Harshberger, John W.: The Vegetation of Nantucket. — The Bull. Geogr. Soc. Philadelphia. XII. 24—33 (April 1914).

Die kurze Schilderung der Formationen der Nantucket-Insel, die der Küste von Massachusetts in einer Entfernung von etwa 45 km vorgelagert ist, verdient Erwähnung, weil sie einige Vergleiche mit anderen Gegenden heranzieht. Die stürmische Insel hat nur in geschützten Tälern auf feuchtem Boden Reste von Mischwald, sonst trägt ihr leichter Diluvialkies und -sand viel Heide von *Gaylussacia*, *Arctostaphylos*, *Hudsonia ericoides*, *Myrica* usw., an manchen Stellen auch niedriges Eichengebüsch von *Quercus prinoides* und *Q. nana*. Abgesehen von dem Mangel der Kiefern erinnert das ganze an die Pinebarrens von New Jersey. Diese Pinebarrens ihrerseits mit dichtem Ericaceen-Unterwuchs sind den Kieferwäldern des mittleren Norddeutschland vergleichbar: »Man denke sich die Kiefern fort: so hat man die Eichenheide von Nantucket; man nehme die Eichen hinweg, so wird das Heideland dieser Insel der echten Heide Europas vergleichbar.« L. Diels.

Pammel, L. H.: The Problem of Weeds in the West. — S.-A. Proc. Iowa Acad. Science, XV. 34—46.

Verf. beschreibt das Vorkommen und die Ausbreitung der häufigsten Unkräuter in den nordwestlichen Staaten der Union und den angrenzenden Teilen des britischen Nordamerika. Theoretische Erörterungen, die man nach dem Titel erwarten könnte, enthält der Aufsatz nicht. L. Diels.

Stewart, A.: Further Observations on the Origin of the Galapagos Islands. — S.-A. The Plant World, XVIII. 192—200, 1915.

Um seinen Standpunkt in der Galapagos-Frage (vgl. Engl. Bot. Jahrb. XLVIII. [1912] Lit. S. 14) zu rechtfertigen gegenüber Scharff, der in seiner Biogeographie von Amerika (vgl. Engl. Bot. Jahrb. XLVIII. [1913] Lit. S. 63) wieder für eine alte Landverbindung zwischen den Inseln und dem Festlande eingetreten war, stellt Verf. die Tatsachen zusammen, die dieser Auffassung widersprechen. Die Säugetierfauna ist sehr arm, Batrachier fehlen ganz. Die großen Landschildkröten beweisen keinen Landzusammenhang, denn es hat sich gezeigt, daß sie wohl imstande sind, längere Zeit im Meere zu leben. Die Meeresströmungen, die Drift bringen können, hat man unterschätzt, denn neben dem allerdings wohl unwichtigen Humboldt-Strom, der von Süden kommt, berührt im Norden der Panama-Strom den Archipel und mag für die Zufuhr fremder Keime in Betracht kommen. — Von den 81 Gefäßpflanzenfamilien der Galapagos-Inseln haben nur 13 mehr als 10 Arten (und zwar Farne, Compositen usw.); 60% der Arten sind nicht endemisch; 35% der Spezies kommen nur auf einer Insel der Gruppe vor. Alle diese Daten scheinen mehr auf gelegentliche Einführung zu deuten, als auf Erhaltung einer einst homogenen, jetzt relikten Festlandsflora. — Wolf hatte auf den Höhen des Charles Island bei 275 m eine Vegetation beobachtet, die der der Anden bei 2750 m gliche, und daraus auf eine beträchtlichere Elevation in früheren Zeiten geschlossen. Baur nahm in der Tat an, in dieser Hebungszeit habe es

Gipfel von 4600 m gegeben. Wäre das richtig, entgegnet Stewart, so müßten echte Oreophyten auf den Galapagos übrig geblieben sein; dies ist aber nicht der Fall, denn jene von Wolf herangezogenen Gewächse sind keine Hochgebirgsarten, sondern nur Standortsmodifikationen auf dem lockeren Boden und in dem minder feuchten Klima von Charles Island; mehrere sonst hochwüchsige Arten nehmen dort gedrungenen Wuchs an. — Wichtig ist endlich die Flora der Cocos-Insel, die von den Verfechtern der Landbrücke gern für einen Rest der alten Verbindung angesehen wird. Hätten sie recht, dann wäre eine größere Ähnlichkeit zwischen ihrer Flora und der der Galapagos zu erwarten. In Wahrheit aber sind nur 24 Arten Gefäßpflanzen gemeinsam, und davon sind 11 Farnkräuter. So gelangt Verf. zu einer nachdrücklichen Ablehnung der Landbrücken-Hypothese und meint, wollte man alle die anomalen biologischen Zustände durch Veränderungen in Land und Wasser erklären, »truly the Pacific Ocean would look like a spiderweb if the ghosts of all the supposed land-bridges should suddenly rise up to confront us«. L. Diels.

Børgesen, F.: The Marine Algae oi the Danish West Indies. Vol. 2. *Rhodophyceae* (p. 1—80). — 1915. Mit 86 Textfiguren.

Nach den beiden 1909 und 1910 unter dem Titel »Some new or little known West Indian Florideae« erschienenen Arbeiten desselben Verf.s gibt er hier eine vollständige Zusammenstellung der *Rhodophyceae*, die bis zum ersten Teil der Gattung *Liagora* fertig vorliegt. Neu sind hier die ganzen *Bangiales*. Daß Vertreter von *Bangia* und *Porphyra* auch bei Dänisch-Westindien fehlen, macht es wahrscheinlich, daß diese Gattungen in den Tropen überhaupt nicht vorkommen. Bei den *Nemalionales* wird unter ausführlicher Begründung für den Namen *Chantransia* der Name *Acrochaetium* gewählt. Bornets 1904 gemachter Vorschlag, alle Formen, die nur Sporangien besitzen, *Acrochaetium*, den Rest *Chantransia* zu nennen, wird mit Rosenvinge als zu künstlich verworfen. Übrigens kämen von den 22 Arten, die Verf. für das Gebiet angibt und von denen nicht weniger als 18 neu sind, nur eine, *Acrochaetium Sargassi*, als *Chantransia* in Betracht. Hier treten die Antheridien auf demselben Individuum wie die Monosporangien auf. Ob dies auch bei den Carpogonen, die nur einmal gefunden wurden, der Fall ist, wird nicht angegeben. Reife Cytocarpien wurden nicht beobachtet. Ein Schlüssel erleichtert die Bestimmung. Danach sind 9 Arten epiphytisch, bei 4 Arten ist ein Teil, bei 7 Arten die ganze Basis endophytisch, und eine Art endlich, *Acrochaetium Liagorae*, lebt völlig eingesenkt in ihre Wirtspflanze. Nur bei einer Art, *A. ernothrix*, konnte Verf. über das Verhalten der Basis nicht ins klare kommen. Die Sporangien sind fast durchweg ungeteilte Monosporangien, nur bei *A. bisporum* und *occidentale* kommen außerdem auf den gleichen Individuen vereinzelt auch etwas größere quergeteilte (2-sporige) Sporangien vor. Es folgen dann die beiden schon früher behandelten Nemalionarten und darauf die Gattung *Liagora* bis zum Titel der sechsten Art. In den Fällen, wo äußere Merkmale für die Systematik versagen, gaben außer den Assimilationsfäden die Procarpien, Antheridien und Cystocarpien gute Anhaltspunkte ab. Bei *L. elongata* wird die Entwicklung der Antheridien genauer beschrieben; Procarpien wurden nicht gefunden. Vielleicht ist die folgende Art, *L. corymbosa*, mit *L. elongata* zu vereinigen. Die Carpogone von *L. valida* bestehen mit dem Trichogyn meist aus 4 Zellen. Die Entwicklung des Zystokarps wird kurz beschrieben. *L. tenuis* und *L. annulata* dürften nur Varietäten dieser Art sein. Bei *L. pinnata* finden sich Carpogone und Antheridien oft an denselben Assimilationszweigen. Nach der Befruchtung teilt sich die Carpogonzelle quer, die untere Tochterzelle bleibt ungeteilt, die obere teilt sich der Länge nach und entsendet dann die sporogenen Fäden. Neu ist die fünfte Art, *L. megagyna*. Die Entwicklung des Zystokarps verläuft hier ganz ähnlich wie bei *L. pinnata*. Antheridien werden nicht erwähnt. Merkwürdig sind die langen, aus den Assimilationsfäden entspringenden haarähnlichen Zellfäden, deren verkürzte Endzelle dichten Plasmainhalt zeigt. — Wie alle Arbeiten des Verf.s bringt auch diese eine Reihe guter Figuren. P. Kuckuck.

Svedelius, N.: Zytologisch-entwicklungsgeschichtliche Studien über *Scinaia furcellata.* Ein Beitrag zur Frage der Reduktionsteilung der nicht tetrasporenbildenden Florideen. Mit 32 Textabbildungen, 55 S., 1915. — Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. IV, Vol. 4.

Nach dem Verf. darf man das Problem des Generationswechsels bei denjenigen Florideen, die außer den Geschlechtspflanzen auch Tetrasporangien besitzen, als gelöst betrachten. Es ist die Tetrasporenmutterzelle, in welcher mit der Bildung der Tetrasporen an Stelle der diploiden Chromosomenzahl der Kerne durch Reduktionsteilung wieder die haploide tritt. So können bei der Keimung der wieder haploid gewordenen Tetrasporen auch wieder die haploiden Geschlechtspflanzen in die Erscheinung treten. Der aus dem wieder diploid gewordenen Eikern entstehende Gonimoblast stellt die erste Phase, die aus den Karposporen keimende, tetrasporangientragende, selbständige Pflanze die zweite Phase des diploiden Sporophyten dar. Es blieb nun noch ein Hauptproblem: Wie verhalten sich in dieser Beziehung die nichttetrasporentragenden Florideen? Bekanntlich schloß Wolfe aus seinen Untersuchungen bei *Nemalion*, einer Floridee, von der keine Tetrasporen bekannt sind, daß hier die Reduktion der Chromosomen der Bildung der Karposporen unmittelbar vorhergeht. Aus theoretischen Gründen hielt Verf. das für sehr unwahrscheinlich. Er unterzog daher *Scinaia*, eine oft untersuchte und gutbekannte Floridee, bei der ebenfalls niemals Tetrasporen gefunden worden sind, einer näheren Prüfung. Dabei konnte auch außerhalb der eigentlichen Fragestellung manches ergänzt und richtiggestellt werden. Das erste Kapitel behandelt den vegetativen Bau. Die allmähliche, schon sehr nahe am eingesenkten Scheitel einsetzende Differenzierung der Gewebe hat zur Folge, daß ziemlich unmittelbar unter ihm axile Partie, Oberflächengewebe und verbindende Zellschicht bereits völlig voneinander geschieden sind. Die jungen Epidermiszellen sind am frühesten erkennbar, die länglichen Scheitelzellen werden erst keulenförmig, zuletzt, aneinanderschließend, kugelförmig, wobei der Inhalt sich stetig verringert. Das Assimilationsgewebe entsteht aus den unter den Scheitel- und Epidermiszellen gelegenen Zellen, also subterminal, teils direkt, teils durch Aussprossung dieser Zellen. Aus der unmittelbar unter der Epidermiszelle gelegenen Zelle dringen nun aber auch plasmagefüllte Aussprossungen zwischen die Epidermiszellen selbst, die sich in eine neue kleine Scheitelzelle und in eine längere Stielzelle teilen. Die Scheitelzelle wächst zu einem einzelligen Haar, zu einem Monosporangium oder zu einem Spermatangium heran. Erst wenn die Haare abgefallen, die Monosporen oder Spermatien entlassen sind, können die Stielzellen sich zu Epidermiszellen erweitern. Die Haare sind bei *Scinaia* bisher kaum beachtet worden, die Monosporangien noch völlig unbekannt. Beide sind unscheinbar und wenn auch keineswegs selten, so doch vorzugsweise an den jungen Sproßteilen entwickelt. Die kugelförmigen Monosporangien, einzeln oder zu zweien auf ihrer Tragzelle stehend, finden sich auf denselben Pflanzen, die zugleich Spermatangien und Procarpien tragen. Für Einzelheiten muß ebenso wie für die ähnlich entstehenden, aber sträußchenförmig auftretenden Spermatangien auf das Original verwiesen werden. Uns interessiert hier vor allem, daß für die Monosporangien und für die Spermatangien die Chromosomenzahl auf 10 angegeben wird. Doch wurde diese Zahl für die Monosporangien nur approximativ bestimmt, während es bei den Spermatien in mehreren Fällen gelang, alle 10 Chromosomen durch Färbung wirklich sichtbar zu machen. Für die Zystokarpentwicklung konnten die widersprechenden Angaben dahin richtiggestellt werden, daß der befruchtete Eikern unmittelbar nach der Befruchtung in eine der vier unter dem Karpogon liegenden Zellen wandert, die Schmitz' »hypogyne Scheibe« bilden. Diese hypogyne Zelle fungiert also wie eine Auxiliarzelle und zeigt neben dem Auxiliarkern deutlich den befruchteten eingewanderten Kern, der an seiner hohen Chromosomenzahl — 15 bis 19 Stück konnten deutlich gezählt werden — erkennbar ist. Bald danach zeigt ein deutliches Diakinesenstadium die zehn charakteristischen Doppelchromosomen. Es folgt ein Stadium mit zwei, darauf ein solches mit vier Kernen, die alle die haploide Chromosomenzahl aufweisen. Einen von diesen Kernen nimmt der junge Gonimoblast mit, wenn er in das leere Karpogon hineinwächst, um sich später, die Wand des Karpogons durchbohrend, seitlich daran zu einem Knäuel zu verästeln. Zugleich beginnt von der dritten unter der hypogynen Scheibe liegenden Zelle die Wandbildung des Zystokarps.

Der springende Punkt ist, daß die erste Teilung des befruchteten Eikernes die Reduktion der Chromosomen bringt. Verf. vermutet, daß es bei *Nemalion* nicht anders ist, und er unterscheidet diesen *Scinaia-Nemalion*-Typus als den haplobiontischen im Gegensatz zum diplobiontischen von *Polysiphonia*, *Delesseria* und anderen Florideen. Dagegen ist nichts einzuwenden, wohl aber fragt es sich, ob es noch einen Sinn hat, auch bei dem haplobiontischen Typus von einem Generationswechsel in dem Sinne zu sprechen, wie es Verf. tut. Er meint, daß uns hier »die diploide Generation in ihrer ursprünglichsten, rudimentärsten Form entgegentritt«. Aber das wäre eine Generation, die mit dem ersten Teilungsschritt verschwindet und überhaupt keine Sporen erzeugt! Ref. ist der Ansicht, daß wir auf diese Weise mit dem Begriff »Generationswechsel« in die Brüche kommen. Durch die geschlechtliche Vereinigung zweier Kerne muß notwendig die Chromosomenzahl verdoppelt werden. Tritt die Verschmelzung der Chromosomen schon mit der ersten Kernteilung ein, so kommt es eben zu keiner 2x-Generation. Wohl aber kann man auch das Haplobiontenzystokarp als eine ungeschlechtliche x-Generation auffassen, die auf der geschlechtlichen sitzt, die ebenfalls eine x-Generation ist. Wäre die Reduktion der Chromosomen nicht schon bei der ersten Teilung des befruchteten Kernes eingetreten, sondern etwa, wie Wolfe für *Nemalion* wollte, erst bei der Teilung, die die reifen Karposporen abtrennt, so würde mit diesem Generationswechsel von geschlechtlicher Befruchtung und ungeschlechtlicher Karposporenabschnürung auch ein Wechsel von x- und 2x-Kernen parallel laufen. An sich wäre die Verzögerung der Reduktionsteilung bis zu diesem Zeitpunkt das Wahrscheinliche gewesen. Denn wir hätten dann im Zystokarp der tetrasporenlosen *Scinaia* auch in der Chromosomenzahl ein völliges Analogon zu den Cystocarpien der höher stehenden Florideen gehabt. Der Nachweis, daß die Reduktion schon bei der ersten Teilung der befruchteten Eier eintritt, ist ein Hauptverdienst der vorliegenden Arbeit. Aber die Ansicht, daß es nur einen durch die haploide oder diploide Natur des Kerns bedingten Generationswechsel gibt, veranlaßt den Verf. zu dem nach Ansicht des Ref. irrigen Schluß, den befruchteten Kern bis zu seiner ersten Teilung als eigene diploide Generation zu bezeichnen und das hier haploide Gonimoblastenknäuel mit seinen Karposporen, das doch unweigerlich mit der ersten unselbständigen Phase des Sporophyten bei den übrigen Florideen in Parallele gesetzt werden muß, gleichsam in der Versenkung verschwinden zu lassen. Ref. hofft Gelegenheit zu haben, auf diese Probleme, die sich in Kürze hier nicht erörtern lassen, an anderer Stelle ausführlich zurückzukommen. Er muß aber hervorheben, daß gerade das theoretische Schlußkapitel sehr lesenswert ist, und er weiß sich, wie er aus gewissen Ausführungen des Verf.s entnehmen darf, eins mit ihm in dem Bestreben nach einer scharfen Scheidung der Begriffe bei diesen verwickelten Phänomenen. Dafür sind diese wie die früheren Arbeiten des Verf.s wertvolle Beiträge. Aber mit dem Hofmeisterschen Generationswechsel hat, das gilt allgemein, der Generationswechsel, wie er jetzt von den Chromosomenautoren gefaßt wird, nichts mehr zu tun. Bei den Archegoniaten läuft der Wechsel von haploider und diploider Chromosomenzahl mit dem Wechsel geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Generationen völlig parallel. Ref. betrachtet die bisherigen Arbeiten auf dem Gebiete der Thallophyten als strikten Beweis, daß dies bei diesen niedrig stehenden Pflanzen durchaus nicht der Fall zu sein braucht, und er wünscht sich eine zusammenfassende Darstellung aller bisher untersuchten Fälle.

Auf die stets haploiden Monosporangien, die sich immer auf den monözischen Geschlechtspflanzen finden, hier einzugehen, fehlt der Raum. Zum Schluß darf den, wie immer beim Verf., in erfreulicher Fülle den Text begleitenden überaus klaren Figuren ein besonderes Lob gespendet werden. P. Kuckuck.

Hayek, A. v.: Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. Auf Grund fremder und eigener Forschungen geschildert. — Herausgegeben mit einem Druckkostenbeitrag der Kais. Akad. der Wissenschaften in Wien. — Vollständig in zwei Bänden von etwa je 5 Lieferungen. Mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln. — Preis jeder Lieferung 6 *K.* = 5 ℳ. — I. Band Lief. 5. — Leipzig und Wien (F. Deuticke) 1914, 1915.

Unter Hinweis auf die in diesem Literaturbericht, S. 2 gegebene Besprechung ist über die vorliegende Lieferung kurz Folgendes zu sagen. Dieselbe schließt den ersten Band ab und bringt nach dem Schluß des die Karpathen behandelnden Abschnittes III. den Abschnitt IV. über das ungarische Tiefland, für welches weniger umfangreiche und vollständige Vorarbeiten vorliegen, als für die vorher behandelten Sudetenländer und Karpathen. Ein großer Teil der über dieses Gebiet veröffentlichten Literatur ist ungarisch und daher weniger allgemein zugänglich. Somit ist diese Zusammenfassung recht erwünscht. Von besonderem Interesse ist die Besprechung der Formationen, insbesondere der Formationen des Sand- und humösen Bodens, sowie der des Salzbodens. Das Gebiet wird gegliedert in die kleine und in die große ungarische Tiefebene, von denen die erstere ein zum großen Teil versumpftes Tiefland ist und den Neusiedler See umlagert, während die letztere eine große Mannigfaltigkeit von Steppenformationen darbietet, von denen freilich ein großer Teil in Kulturland umgewandelt ist. Einzelne der Vegetationsbilder sind bei der Reproduktion so mangelhaft ausgefallen, daß sie keine gute Vorstellung von dem Pflanzenwuchs geben, den sie darstellen sollen. Der Band schließt mit 3 umfangreichen Registern ab, einem Sachregister, einem Register der Pflanzennamen (mit den Autoren) und einem Register der geographischen Namen. Diese Register sind für die Benutzung des Buches von hohem Wert. E.

Küster, E.: Pathologische Pflanzenanatomie. Zweite völlig umgearbeitete Aufl. 447 S. 8⁰ mit 209 Abbild. im Text. — Jena (G. Fischer) 1916. ℳ 14,—, geb. 15,20.

Die erste Auflage von Küsters pathologischer Pflanzenanatomie ist im 33. Bd. dieses Jahrb. Literaturbericht S. 2 anerkennend besprochen worden. Die vorliegende zweite Aufl. zeigt, wie intensiv sich der Verf. weiter mit den Problemen beschäftigt hat, welche die pathologischen Bildungen der Pflanze darbieten. Er hat sich nicht mit Ergänzungen zu seiner ersten Aufl. begnügt, sondern den Stoff auch wesentlich anders angeordnet. In dem (ersten) speziellen Teil werden die wichtigsten Krankheitsbilder der Pflanzen, soweit sie den Anatomen interessieren, besprochen und durch zahlreiche teils eigene, teils der in den letzten 12 Jahren recht umfangreichen pflanzenpathologischen Literatur entnommene Abbildungen erläutert. Es werden besprochen 1. Panaschierung, 2. Etiolement und verwandte Erscheinungen, 3. Hyperhydrische Gewebe (Lentizellen- und Rindenwucherungen, Intumescenzen, Abnorme Trennungsgewebe), 4. Wundgewebe und Regeneration (Kallus, Thyllen, Wundholzung und Wundrinde, Wundkork, Gummi- und Harzbildung, Regeneration), 5. Gallen. Im (zweiten) allgemeinen Teil werden behandelt 1. die Histogenese, 2. Entwicklungsmechanik, 3. Ökologie der pathologischen Gewebe. In dem Abschnitt der Histogenese finden wir eine andere Gliederung der Darstellung als in der ersten Auflage. Nach der Besprechung von Hypoplasie und Metaplasie werden in besonderen Kapiteln behandelt: Wachstumsanomalien, Teilungsanomalien, Qualität und Differenzierung der Gewebeneubildungen, Verwachsung und Zellfusionen, Spaltung der Gewebe, Degeneration, Nekrose, Zytolyse. Aus den allgemeinen Bemerkungen zur Histogenese der pathologischen Gewebe möge Folgendes hervorgehoben sein: »Trotz allen Verschiedenheiten, die die Reaktionen verschiedener Gewebearten auf die nämlichen Reize erkennen lassen, wird daran festzustellen sein, daß in allen lebenden Pflanzenzellen, auch in den Zellen der höheren Pflanzen, die Potenz zur Entwicklung aller histologischen Charaktere, die der betreffenden Spezies zukommen, schlummert, daß alle Zellen entweder unmittelbar alle jene Charaktere anzunehmen befähigt sind oder doch nach Wachstum und Teilung Tochter- und Enkelzellen liefern können, welche irgendwelche histologischen Charaktere aus dem Repertoire der betreffenden Spezies annehmen. Eine Spezifität der Gewebe, wie sie für die tierischen und menschlichen Gewebe in Anspruch genommen zu werden pflegt, existiert also bei den Pflanzen nicht. Es kann wohl nicht mehr wundernehmen, daß auch diejenigen Zellen- und Gewebeformen, welche die systematische Anatomie der Pflanzen als charakteristisch für bestimmte Gattungen oder Familien kennen gelehrt hat, unter abnormen Entwicklungsbedingungen in den Organen derjenigen Gewächse, bei welchen wir sie normalerweise antreffen, ausbleiben und bei solchen erscheinen, die sie sonst nicht aufweisen: markständige Bündel erscheinen unter dem Einfluß pathogener Beeinflussungen bei Pflanzen, die sie normalerweise nicht besitzen; halbseits verdickte Steinzellen, wie sie für Lauraceen charakteristisch sind, erscheinen in großer Mannigfaltigkeit in den Cynipidenzellen von *Quercus*, deren normale Organe derartige Zellenformen nicht enthalten. Vöchting fand in den Geschwülsten dekapitierter, am Blühen verhinderter Kohlrabipflanzen kollaterale neben konzentrischen Bündeln; von abnorm gebauten Bündeln in Cynipidenzellen war schon oben die Rede.« Wir machen darauf aufmerksam, daß die für die Systematik wichtigsten anatomischen Organe die Sekretbehälter sind, da sie auf chemischen Eigentümlichkeiten der Verwandtschaftskreise beruhen; bisher scheinen Beispiele für Auftreten von Harzgängen, von Ölschläuchen, von Raphidenschläuchen usw. in pathologischen Bildungen von Pflanzen, denen sie sonst nicht zukommen, nicht beobachtet zu sein; daß sie aber unter pathologischen Umständen bei Pflanzen, denen sie sonst zukommen, nicht ausgebildet werden, dürfte wohl möglich sein. Inhalts- und gedankenreich ist der folgende Abschnitt über die Entwicklungsmechanik der pathologischen Gewebe. Den Systematiker dürften die S. 353—355 gegebenen Mitteilungen über Neoevolution und Neoepigenesis interessieren. Wir stimmen dem Verf. zu, wenn er sagt: »Ebenso wie abnormen Organformen werden auch pathologischen Gewebsstrukturen gegenüber die Verquickung der kausalen Forschung mit phylogenetischen Spekulationen und die Verwertung pathologischer Befunde zu Rückschlüssen auf die natürliche Verwandtschaft der Organismen nur mit größter Zurückhaltung gewagt werden dürfen.« Im letzten Abschnitt: Ökologie der pathologischen Gewebe kommt der Verf. zu dem Resultat, daß sehr viele der abnormen Strukturen schlechterdings und unter allen Umständen nutzlos oder sogar schädlich für die Pflanzen sind, so sämtliche hyperhydrischen Gewebe wegen ihrer geringen Widerstandsfähigkeit, viele Erscheinungen der Wundholzbildung, viele Wachstums- oder Teilungsanomalien, die Knäuelbildungen, die Überproduktion von Vegetationspunkten und Adventivsprossen am Kallus der Baumstümpfe, die Gallenbildungen. Doch gibt der Verf. zu, daß viele abnorme Bildungen des Pflanzenkörpers zweckmäßig für den Gesamtorganismus wirken können. Schließlich können wir dem Verf. auch darin beipflichten, daß auch die normalen Organe und Gewebe der Pflanzen zweifellos reich sind an nutzlosen, gleichgültigen Strukturen. E.

Murbeck, Sv.: Über die Organisation, Biologie und verwandtschaftlichen Beziehungen der Neuradoideen. — Lunds Univers. Årsskr. N. F. Avd. 2. Bd. XII. Nr. 6. (Kgl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. Bd. XXVII. Nr. 6.) 4°. 29 S., 3 Taf., 6 Textfig. Lund 1916.

Seine Rosaceen-Studien fortsetzend, hat Verf. ausführlich *Neurada procumbens* und *Grielum* untersucht. Der vegetative Aufbau, die Diagrammatik und die Embryologie werden mit gleicher Exaktheit dargestellt. Der Sproßbau ist sympodial. Eigentümlich verhalten sich die Nebenblätter: bei den ersten Blättern fehlen sie ganz, später ist ein Nebenblatt bei den α-Vorblättern an der aufwärts gekehrten Seite des Blattgrundes ausgebildet, die β-Vorblätter dagegen sind stipellos. Die Blüte hat 5 pentamere Kreise. Das etwas zygomorphe Gynaeceum ist 10-fächrig, indem es aus 5 völlig zweiteiligen Karpiden gebildet wird. Wichtig ist, daß jedes Fruchtfach 2 Samenanlagen anlegt, deren 1 aber früh verkümmert. Embryologisch sind mehrere Daten bemerkenswert. Es gibt nur eine einzige Makrosporenmutterzelle. Die beiden Integumente sind frei, die Nucellusepidermis ist einschichtig, der Embryosack tritt fast vollständig aus dem Nucellus heraus. Endosperm fehlt zuletzt nahezu gänzlich. — In allem Wesentlichen ähnlich verhält sich *Grielum*.

Den nächsten Anschluß findet diese bigenerische Unterfamilie bei den *Pomoideae*; jedenfalls hat sie mit diesen mehr gemein als mit anderen. Wenn sie Focke von den *Potentilloideae* »möglicherweise ableiten« wollte, so erklärt sich das daraus, daß er die Fächer des Fruchtknotens irrtümlich für 1-ovulat hielt.

Die Frucht- und Samen-Biologie von *Neurada* liefert das Muster eines bisher vernachlässigten Modus, den Verf. demnächst ausführlicher zu behandeln gedenkt. Er bezeichnet ihn als »Synaptospermie«, weil nicht die Zerstreuung der Verbreitungseinheiten, sondern ein gewisses Zusammenbleiben das Wesentliche dabei ist. L. Diels.

Schumann, Eva geb. Feine: Die Acrosticheen und ihre Stellung im System der Farne. In »Flora« CVIII (1915) 202—260.

Verf. bringt eine Reihe willkommener entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen und fördert damit die naturgemäße Beurteilung der Acrosticheen. Diese Gruppe, bei den älteren Pteridographen recht umfangreich, ist von den neueren Autoren mehr und mehr verkleinert und der Auflösung näher gebracht worden; für die meisten der früher zu ihr gerechneten Gattungen hat man anderwärts befriedigenden Anschluß gefunden. Verf. bestätigt solche Anschlüsse auch entwicklungsgeschichtlich, z. B. von *Stenochlaena* an *Blechnum*, *Stenosemia* an *Polybotrya*, *Leptochilus* teils an *Dryopteris* subgen. *Meniscium*, teils an *Polypodium*. Das bekannte *Acrostichum aureum* erweist sich namentlich anatomisch noch isolierter, als man bereits annahm; Verf. regt an, es in der Nähe von *Pteris* unterzubringen; *Pteris splendens* z. B. zeige manche Ähnlichkeiten. Diese Vermutung ließe sich durch genaue Untersuchung der zweiten *Acrostichum*-Art, des bis jetzt weniger gut bekannten *A. praestantissimum*, künftig wohl noch sicherer begründen.

In allgemeiner Hinsicht befestigt Verf. die Ansicht, daß der »nicht sorale Zustand« der acrostichoiden Formen abgeleitet ist von dem soralen. Denn an den jungen Stadien sowohl wie an Übergangsbildungen sieht man die Sporangien zuerst an den Adern auftreten und erst später auf das Zwischengewebe übergreifen. Offenbar hat solche Ausbreitung mehrfach stattgefunden, unabhängig in verschiedenen Formenkreisen.

Nach den Ergebnissen der Verf. wäre es erwünscht, auch *Cheiropleuria* näher zu untersuchen, die bis jetzt erst unzureichend studiert ist. L. Diels.

van Alderwerelt, C. R. W. K. van Rosenburgh: New or interesting Malayan Ferns 7. — Bull. Jard. Buitenzorg 2. sér. XX. (1915) 29 S., 4 Taf.

Diese Neuheiten stammen von verschiedenen Inseln des malesischen Archipels, einige auch von Neuguinea. L. Diels.

Kippenberger, C.: Werden und Vergehen auf der Erde im Rahmen chemischer Umwandlungen. Für Studierende aller Fakultäten und gebildete Laien. — 172 S. 8⁰ mit 26 Abbild. — Bonn (A. Marcus und E. Weber) 1915. ℳ 3.20, geb. ℳ 4.20.

Der Verf. will an ausgewählten Beispielen Einzelheiten beschreiben, die dem Leser (die Schrift ging aus von einem Hochschulvortrag vor gemischter Hörerschaft) einen genügenden Einblick in die Geschehnisse der Natur geben, um ihm den Zusammenhang der sogenannten anorganischen und der sogenannten organischen Welt unseres Planeten vor Augen zu führen. Der Verf. geht aus von den Hypothesen über die Entstehung der Erde und von ihren Zuständen vor der Entwicklung des organischen Lebens, das an Oxydations- und Reduktionsvorgänge von kohlenstoffhaltigen Komplexen unter der Energie des Sonnenlichtes gebunden ist. Er schildert die Wirkungen des Wassers, dann die Bildung von Salzlagern, die Bildung von Torf- und Kohlenlagern, von Erdöl. In dem Abschnitt über das organische Leben der Gegenwart werden die hauptsächlichsten chemischen Vorgänge des Pflanzenlebens an der Entwicklung eines Gerstenkorns geschildert; es werden die chemischen Vorgänge beim Keimen, Wachsen, Fruchttragen, Reifen, Welken und Absterben besprochen. Ein besonderer Abschnitt ist dem enzymatischen Geschehen in der Pflanzen- und Tierwelt gewidmet, der Wirkung der Hydrolasen, Oxydasen und Reduktasen, der gärungerregenden Enzyme. Hieran schließt sich die Besprechung der chemischen Vorgänge in der Entwicklung des tierischen Organismus. Schließlich das Zugeständnis, daß wir über die Ursache der Lebensfunktion im Dunklen tappen. Das gedankenreiche Buch dürfte auch manchem Botaniker willkommen sein, der seine Hauptaufgabe in Spezialforschungen erblickt. E.

Molisch, H.: Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. — 305 S. 8⁰, mit 127 Abbild. im Text. — Jena (G. Fischer) 1916. ℳ 10.—, geb. ℳ 11.20.

Ein wirklich zeitgemäßes Buch. Es fehlt ja nicht an kleinen Schriften, welche zwischen Botanik und Gärtnerei vermitteln wollen; aber diese enthalten meist nichts Originelles. Hier tritt als Verfasser ein erfahrener Pflanzenphysiologe auf, der in der großen Gärtnerei seines Vaters aufgewachsen, gärtnerische Arbeiten aufmerksam verfolgt und auch intensiv ausgeübt hat. Das Motto, welches dem Vorwort vorangeschickt ist, wird jeder Botaniker gern unterschreiben. In den gärtnerischen Erfahrungen stecken physiologische Probleme. Daher soll der Physiologe in die Schule des Gärtners und der Gärtner in die des Physiologen gehen. Beide können viel voneinander lernen. Auf den reichen Inhalt, der durch zahlreiche Originalfiguren erläutert ist, spezieller einzugehen, würde hier zu weit führen. Es sei nur erwähnt, daß der Verf. von anatomischen Tatsachen nur gerade so viel in seine Darstellung eingeflochten hat, als zum Verständnis unumgänglich notwendig war. Auch sind nur jene Kapitel der Physiologie behandelt, die innige Berührungspunkte zu gärtnerischen und landwirtschaftlichen Erfahrungen aufweisen, nämlich Ernährung, Atmung, Wachstum, Erfrieren und Gefrieren der Pflanzen, Fortpflanzung, Keimung der Samen, Variabilität, Vererbung und Pflanzenzüchtung; alles andere, wie z. B. das Winden, Variationsbewegungen, Rankenbewegungen, insektenfressende Pflanzen usw. werden gar nicht oder nur im Vorbeigehen berührt. E.

Wagner-Darmstadt, P.: Die Wirkung von Stallmist und Handelsdüngern. Heft 279 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. — 544 S. 8⁰. — Für Mitglieder kostenfrei; im Buchhandel (Verlag Paul Parey, Berlin SW.) ℳ 5.—.

Um die vorteilhafteste Düngung eines Ackers zu ermitteln, genügt es nicht, eine einzelne Kulturpflanze, noch ein einzelnes Jahr für den Versuch zu wählen, sondern es bedarf einer vollständigen Fruchtfolge. Erst hierdurch läßt sich die Frage beantworten, welche Düngermengen der Acker für die Gesamtdauer der Fruchtfolge nötig hat, und wie sie auf die einzelnen Nutzpflanzen innerhalb der Fruchtfolge zu verteilen sind. Diese Bedingungen sind bei den Versuchsergebnissen berücksichtigt, die in dem umfangreichen Hefte 279 der »Arbeiten der D. L. G.« vorliegen. Überdies sind die Versuche unter möglichst verschiedenen Boden-, Klima-, Witterungs- und Wirtschaftsverhältnissen ausgeführt, demnach für die landwirtschaftliche Praxis von möglichst weitgehendem Allgemeinwert.

Link, A.: Über Ringbildung bei einigen Tropenhölzern. — Verh. d. naturhist.-medizin. Ver. zu Heidelberg, N. F. XIII. 2 (1915) S. 355 bis 394 mit 60 Textfiguren.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, an einer Anzahl in Java gewachsener Hölzer, deren Alter genau bekannt war und von denen Exemplare verschiedenen Alters vorlagen, zu untersuchen, ob die Jahre durch irgendwelche Periodizität in der Anordnung der Holzelemente zu erkennen waren. Untersucht wurde von *Erythroxylon coca* 4-, 5-, 6-, 7- und 15jähriges Material, von *Coffea* neun Exemplare verschiedener Arten und Alters, von *Thea assamica* 14jähriges Material, *Theobroma cacao* (6jährig), *Strophantus dichotomus* (19jährig), *Kickxia elastica* ($5^1/_2$jährig), *Palaquium* (zwei Arten, 5- und 6jährig), *Hevea brasiliensis* (sechs Stämme). Es ergab sich durchweg, daß das Alter unmöglich an der anatomischen Struktur erkannt werden kann. E.

Goebel, K.: Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. — Zweite umgearbeitete Aufl. Zweiter Teil. Spezielle Organographie. 1. Heft: Bryophyten. — 387 S. 8⁰ mit 438 Abbild. im Text. — Jena (G. Fischer) 1915. ℳ 12.50.

Dieser Teil von Göbels Organographie ist besonders wichtig und anregend. Er enthält eine Fülle von Originaluntersuchungen und neuen Tatsachen, wie schon daraus hervorgeht, daß die Zahl der in der ersten Aufl. enthaltenen Abbild. von 128 auf 438 gestiegen ist und daß von den gesamten Abbild. 345 Originale sind. Der Verf. verfolgt ganz besonders die Frage nach aufsteigenden und absteigenden Reihen und kommt, wie hier gleich vorausgeschickt sein soll, zu dem Resultat, daß wir es bei den Bryophyten, namentlich deren diploider Generation, mit absteigenden Reihen zu tun haben.

Mit besonderer Liebe und Sachkenntnis sind die Lebermoose behandelt, deren oft unscheinbare Formen eine besonders große Mannigfaltigkeit in der Ausgliederung ihrer Organe zeigen; auf sie entfallen allein 212 Seiten des Heftes. Der erste Abschnitt enthält eine kurze Übersicht der Geschichte der Bryophytenforschung, in der besonders Naegelis und Hofmeisters grundlegende Entdeckungen gewürdigt werden, aber auch den viel weiter zurückliegenden Forschungen Schmiedels (1718—1792), dem Vorläufer Hedwigs, Anerkennung gezollt wird.

Aus der Einleitung, welche sich auf beide Unterabteilungen der Bryophyten bezieht, sei zunächst hervorgehoben, daß der Verf. eine Abtrennung der Anthocerotaceen, Andreaeaceen und Sphagnaceen nicht für gerechtfertigt hält und daß innerhalb der Lebermoose die Antheridienentwicklung mannigfaltiger ist, als die Archegonienentwicklung und daß die Marchantiales und Anthocerotales einen primitiveren Aufbau der Antheridien haben, als die Jungermanniaceen. In dem Abschnitt, der vom Vergleich zwischen Sporophyt und Gametophyt handelt, wird stark betont, daß der früher beliebt gewesene Vergleich des Moosembryos mit der *Coleochaete*-»frucht« irrtümlich war, da die Reduktionsteilung sofort in der befruchteten Eizelle erfolgt, die Zellen der Frucht also haploid sind, während die Zellen des Moosembryos diploid sind. Die beiden Hauptreihen der Lebermoose, die Anthoceroteen und Marchantiaceen, Jungermanniaceen zeigen in ihren Ausgangspunkten am Gametophyten gemeinsame Züge, die bei abgeleiteten Formen und ebenso bei abgeleiteten Sporophyten verwischt sind, nämlich betreffs der Spaltöffnungen; zwischen dem Sporophyten der primitivsten Lebermoosgruppe und dem der Laubmoose lassen sich auch Übereinstimmungen in Assimilationsgewebe, Spaltöffnungen und Columella nachweisen. Bei den Laubmoosen besteht zwischen Gametophyt und Sporophyt hauptsächlich Übereinstimmung in den Regenerationserscheinungen, auch wird auf die bei verschiedenen Gruppen der Bryophyten auftretende Fähigkeit, Rhizoiden zu bilden, hingewiesen. Wie schon gesagt, ist der zweite Abschnitt des Buches, welcher von den Lebermoosen handelt, besonders inhaltsreich und es kann hier nur einiges daraus erwähnt werden. Die Anhangsorgane der Marchantiales, welche sich oft zu großen, eigentümlich gestalteten Schuppen entwickeln, werden als den Schleimpapillen der Jungermanniaceen homolog aufgefaßt. In allen drei Hauptreihen der Lebermoose gibt es Übergänge zwischen thallosen und foliosen Formen; für die Anthoceroteen wird auf *Dendroceros foliatus* hingewiesen, für die Marchantiales auf das kalifornische Lebermoos *Geocarpus tuberosus*. Dann wird gezeigt, daß die Blattbildung der akrogynen Jungermanniaceen auf einem rasch vorübergehenden Jugendstadium mit dem der anakrogynen übereinstimmt.

Die Sexualsprosse der akrogynen Jungermanniaceen behalten immer die typische Beblätterung bei und zeigen, daß die der thallosen sich nähernde Gestalt der Vegetationsorgane doch nur eine nachträglich entstandene ist; zu einer allgemeinen Ableitung thalloser Formen aus foliosen sind wir aber derzeit nicht berechtigt.

Sehr ausführlich werden behandelt die Anpassungserscheinungen der vegetativen Organe bei Jungermanniaceen und Anthoceroteen für Wasserversorgung, die von erstaunlicher Mannigfaltigkeit sind; auch an xerophilen Anpassungen durch Knöllchenbildung fehlt es nicht. Viel Raum beansprucht auch die Schilderung der Brutkörperchen. An die Besprechung der fertilen Sprosse schließt sich eine Kritik der Leitgebschen Anordnung und der Nachweis, daß es sich um eine absteigende Reihe handelt, ferner der Einrichtungen zum Schutz der Gametangien und zur Sicherung der Befruchtung. Hinsichtlich der Sporogonien wird von *Anthoceros* ausgehend eine Reihe ermittelt, in der fast nur eine Reduktion bemerkbar ist, wenigstens wenn man die Annahme der Änderung in der Tätigkeit des interkalaren Meristems auch darunter rechnet. Funktionell wird dabei die Kapsel zugunsten des Stieles verkürzt. Der Assimilationsapparat der Kapsel verschwindet, schließlich auch ihr Stiel und ihre Elateren. Ein frühreifes nur der Sporenbildung dienendes Gewebe mit verhältnismäßig wenigen, aber großen Sporen bleibt übrig.

Während der Abschnitt über die Lebermoose mit der Sporenkeimung abschließt, beginnt der über die Laubmoose mit der Keimung und Rhizoidalbildung. Wenig bekannt sind die Laubmoose *Dienemonaceae*, *Cleistostoma*, bei denen die Sporen schon im Sporogon zu Zellkörpern auswachsen.

In dem Kapitel über die Einrichtungen zum Festhalten des Wassers wird auf den Unterschied zwischen den porösen Zellen von *Sphagnum* und *Leucobryum* sowie *Octoblepharum* hingewiesen; die leeren Zellen der letzteren dienen nicht nur zum Aufsaugen und Festhalten von oben kommenden Wassers, sondern sie bilden auch einen Schutzmantel gegen rasche Austrocknung. Auch andere Organisationen, welche das Austrocknen von

Laubmoosen verhindern, werden besprochen. Die wenigen bekannten Wassermoose werden als nachträglich in das Wasser eingewanderte Arten aufgefaßt. Die Brutorgane der Laubmoose sind von Correns so ausführlich geschildert worden, daß hierzu nur noch wenig neue Beobachtungen hinzugefügt werden können. Die interessante Erscheinung der Zwergmännchenbildung, wozu Fleischer durch seine Beobachtungen an *Macromitrium* interessante Beiträge geliefert hat, ist ziemlich kurz behandelt. In Einrichtungen zum Schutz des jungen Sporophyten stehen die Laubmoose hinter den Lebermoosen zurück. Zu beachten ist, daß der Archegoniumbauchteil nicht so allgemein, als häufig angenommen wird, an der Bildung der Hülle und Calyptra beteiligt ist; die Hülle wird bisweilen auch vom Archegoniumstiel oder von dem Sproßachsengewebe unterhalb des Stiels gebildet. Die Ansicht, daß die kleistokarpischen Moose Bryophyten mit Rückbildungen sind, wird durch einige Beispiele von Moosen gestützt, die für gewöhnlich vollständig entwickelte Sporogonien, gelegentlich aber Kleistokarpie zeigen. Am Schluß des Heftes werden noch allgemeine Betrachtungen über die verschiedenen Auffassungen, welche die Reduktionserscheinungen zulassen, angestellt. Es fragt sich, ob die Vorfahren der stehenbleibenden Formen hinter den anderen, die es zu vollkommener Ausbildung brachten, zurückgeblieben waren oder ob sie mit diesen Schritt gehalten, aber später ein Stück der Entwicklung, das ihnen eigen war, verloren haben. E.

Pascher, A.: Die Süßwasser-Flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. — Heft 5: *Chlorophyceae* II., *Tetrasporales*, *Protococcales*, Einzellige Gattungen unsicherer Stellung von † E. Lemmermann, † Jos. Brunnthaler und A. Pascher. — 250 S. 8⁰. Mit 402 Abbild. in rund 800 Einzelfiguren im Text. — Jena (G. Fischer) 1915. *M* 6.40, geb. *M* 7.—.

Des vorliegende Heft der vortrefflichen Süßwasserflora wird von allen Interessenten freudig begrüßt werden, freilich auch mit dem Gefühl der Trauer über das frühzeitige Dahinscheiden zweier tüchtiger Forscher, welche mit den nunmehr gesammelten Erfahrungen noch viel zur Klärung der so interessanten niederen Pflanzenwelt hätten beitragen können. Man kann nur wünschen, daß durch weite Verbreitung des Heftes auch für dieses Forschungsgebiet neue Jünger gewonnen werden, die bei der Benutzung des Heftes vor allem sich der Schwierigkeiten bewußt werden, welche bei der Bestimmung der einzelligen Algen zu berücksichtigen sind. Während von Wille in den Nat. Pflanzenfam. alle nicht fädigen Grünalgen als *Protococcales* zusammengefaßt werden, finden wir in diesem Heft die von Brunnthaler bearbeiteten *Protococcales* auf die einzelligen, isolierten oder koloniebildenden Grünalgen beschränkt, deren Vermehrung nicht durch Zweiteilung der Zellen, sondern zunächst fast ausschließlich durch Bildung zahlreicher Schwärmer innerhalb der Zelle stattfindet, die ausschwärmen und unter Aufgabe ihrer Bewegungsfähigkeit zellulär werden, um dann zu neuen Individuen heranzuwachsen; nehmen die Teilprodukte nicht erst Zoosporenform an, so werden sie als *Autosporinae* den *Zoosporinae* gegenübergestellt. Es ist nach dem Autor nicht ausgeschlossen, daß unter den *Protococcales* sich auch Formen befinden, welche von *Ulotrichales* abstammen und durch Aufgabe des fadenförmigen Verbandes wieder einzellig geworden sind. Die *Tetrasporales*, von Lemmermann bearbeitet, werden als direkte Weiterentwicklung der *Volvocales* angesehen, bei der das unbewegliche *Palmella-* oder *Gloeocystis*-Stadium gegenüber dem beweglichen Flagellatenstadium immer mehr betont wurde, bis schließlich das Flagellatenstadium nur noch der Fortpflanzung diente. Es bleiben dann noch Gattungen unsicherer Stellung übrig, welche keine Schwärmer hervorbringen und teilweise sich durch Zweiteilung der Zellen vermehren Einige von diesen früher als *Pleurococcales* zusammengefaßten Gattungen stehen nach Pascher, der diese unsicher unterzubringenden

Gattungen bearbeitete, in Beziehung zu den fadenförmigen Grünalgen, sei es, daß es reduzierte Fadenalgen sind, sei es, daß sie Anfangsglieder für die *Ulotrichales* darstellen. Als eine möglicherweise reduzierte Ulotrichale wird *Protococcus* Agardh (= *Pleurococcus* Aut., haud *Protococcus* Aut.) angesehen. Es entsteht nun eine Schwierigkeit für die Nomenklatur, wenn die *Protococcales* enger gefaßt werden, wie es in diesem Heft geschehen ist; denn dann gehört eben *Protococcus* selbst nicht zu den *Protococcales*. In diesem Abschnitt finden sich auch Originalabbildungen, während die beiden ersten großenteils Kopien enthalten. E.

Rayss, Tsch.: Le *Coelastrum proboscideum* Bohl. Étude de planctologie expérimentale suivie d'une revision des *Coelastrum* de la Suisse. — Matériaux pour la Flore cryptogamique Suisse. Vol. V. Fasc. 2. — 65 S. mit 20 Tafeln 8⁰. — Bern (K. J. Wyss) 1915. ℳ 4.80.

Im botan. Laboratorium der Univ. Genf wurde *Coelastrum proboscideum* unter verschiedenen Bedingungen kultiviert; hierbei ergab sich, daß viele der Gestalten, welche neben der typischen Form der Alge auftreten und sich anderen Arten der Gattung nähern, bisweilen auch mit *Chlorella* und *Polyedrium* übereinstimmen, unter verschiedenen Bedingungen sich entwickeln. Für gewöhnlich treten Coenobien auf; aber in konzentrierteren Nährlösungen sieht man diese Coenobien sich in die sie zusammensetzenden abgerundeten oder polyedrischen Zellen auflösen, sie finden sich vorzugsweise in Medien mit schwacher Konzentration oder höherer Temperatur, welche die Klebrigkeit des Mediums herabsetzen. Kalksalze, im Verhältnis von 0,25—1,75 ‰, beschleunigen die Entwicklung und bewirken Vergrößerung der isolierten Zellen, sowie der Coenobien; Kalisalze im Verhältnis von 0,5—1,75 ‰ verhindern die Bildung von Coenobien; aber bei Abwesenheit von KCl wird der Zellinhalt mehr oder weniger verändert. Verdünnte Säuren wirken ungünstig auf die Entwicklung von *Coelastrum*; die Coenobien werden kleiner und setzen sich allmählich aus weniger Individuen zusammen. Dagegen haben Alkalien mit 0,1—0,5 ‰ Na OH nach der Neutralisation des Mediums einen günstigen Einfluß auf die Entwicklung. Bei Mangel an Sauerstoff bilden sich vorzugsweise isolierte Zellen, bei Gegenwart desselben dagegen mehr Coenobien. Es folgt dann noch eine systematische Übersicht über die sieben Arten der Schweiz. *C. Chodatii* Ducellier (von Lens-Montana) ist der Repräsentant einer neuen Sektion *Clathrastrum* Rayss, welche dadurch charakterisiert ist, daß die hexagonalen Zellen sich in hyaline grannenartige Fortsätze so lang wie der Durchmesser der Zellen bilden, sich durch dieselben verbinden und sie auch nach außen richten. E.

Magnus, W.: Durch Bakterien hervorgerufene Neubildungen an Pflanzen. — Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Berlin 1915. S. 264 bis 277, Taf. IX—XIII.

Verf. hat seine Untersuchung über den Einfluß von *Bacterium tumefaciens* (vgl. Bot. Jahrb. LIV. Literaturber. S. 15) auf damit geimpfte Pflanzen fortgesetzt und dabei beobachtet, daß außer den bisher ausschließlich beobachteten undifferenzierten Gewebewucherungen durch die eingeführten Bakterien recht verschiedenartige Formen der Neubildungen hervorgerufen werden können, so durch Knospeninfektion jugendlicher Kartoffelsprosse zahlreiche Adventivsprosse an Seitentumoren des Stengels, durch Knospeninfektion einer *Begonia* Verdickung eines Internodiums mit darauf folgender hexenbesenartiger Wucherung, desgl. durch Infektion jugendlicher Sprosse einer *Fuchsia* ebenfalls Hexenbesenbildung. Übrigens erwiesen sich auch die an Stecklingspflanzen von *Pelargonium zonale* in oder über der Erde auftretenden blumenkohlartigen Klumpen als bakterienhaltig; es gelang Magnus, aus ihnen *Bacterium tumefaciens* zu isolieren und mit demselben wiederum Gallbildungen an *Pelargonium zonale* hervorzurufen. E.

Yates, H. S.: The comparative histology of certain Californian *Boletaceae*. — University of California Publications in Botany Vol. VI. No. 10, pp. 221—274, plates 21—25. — Berkeley 1916.

Der Verf. untersucht das Gewebe von fünf Formen des *Ceriomyces communis*, von zwei Formen des *C. crassus*, von *C. auriflammeus*, von zwei Formen des *Suillellus Eastwoodeae* Murrill und *S. Frostii* (Russell) Murrill, von *Rostkovites granulatus* (L.) Karst. und *R. californicus* Murrill, sowie von *Boletus luteus* L. Er kommt zu dem Resultat, daß es nicht möglich ist, auf die histologischen Merkmale einen Gattungsschlüssel oder Artenschlüssel für die Bestimmung aufzustellen, daß aber gewisse morphologische Merkmale im Verein mit bestimmten histologischen Eigentümlichkeiten als Kriterien für die Trennung verschiedener Arten und Formen dienen können. E.

Tokugawa, Y.: Zur Physiologie des Pollens. — Journ. of the College of science, Imp. Univ. of Tokyo, Vol. XXXV, Art. 8, 53 S., mit 2 Textfiguren und 18 Tabellen.

Verf. verfolgte das Problem, warum die Pflanzen in der Natur nicht häufiger zur Bastardierung kommen, als es tatsächlich der Fall ist. Seine zahlreichen Versuche, welche tabellarisch zusammengestellt sind, ergaben, daß die Pollenkörner einiger Pflanzen außer passender Feuchtigkeit eines speziellen Reizstoffes bedürfen. Für das Wachstum der Pollenschläuche sind passender osmotischer Druck und passende Nahrung unentbehrlich. Als Lockmittel für die Pollenschläuche müssen Eiweißstoff und Zucker gleichzeitig zugegen sein. Die Pollenschläuche zeigen bezüglich ihres Nährstoffes eine ziemlich strenge Spezifizität, verhalten sich aber verhältnismäßig nicht so spezifisch gegen den Reizstoff. Sie dringen tief in Agar oder Gelatine ein. Die Öffnung des Griffelkanals und die Mikropyle suchen sie vermittels des Chemotropismus auf; das Hineinwachsen der Schläuche in den Griffelkanal bis zu den Fruchtknoten stellt dagegen einen mechanischen Vorgang dar. Zwischen einer monokotylen und dikotylen Pflanze können die Pollenkörner einer Art auf der Farbe einer andern Art auskeimen und sogar bisweilen ein gewisses Wachstum erreichen, wie bereits Strasburger konstatiert hat. Sie können jedoch selbst auf der Narbe einer nahe verwandten Art, die den Pollenschläuchen kein mechanisches Hindernis entgegenstellt, nicht bis zum Fruchtknoten hinwachsen, was vielleicht auf den Mangel eines Nährstoffes zurückzuführen ist. E.

Tuzson, J.: A *Dianthus polymorphus* szistematikai tagolódása. — Systematische Gliederung von *Dianthus polymorphus*. — Botanikai Közlemények 1914, Heft 1—2, mit 5 Figuren.

Das Hauptergebnis der Untersuchungen ist, daß *D. polymorphus* M. Bieb. der südrussischen Steppen und *D. diutinus* Kit. aus Ungarn habituell nicht unterschieden werden können, daß sich zwei Subspezies ergeben, nämlich I. ssp. *diutinus* (Kit.) Tuzson, mit drei Formen: 1. *Kitaibelianus* Tuzs. von Zentralungarn und Serbien, 2. *tauricus* Tuzs. von Cherson und Constantia, 3. *orientalis* Tuzs. von Sarepta und Nikolajew an der Wolga und Westasien; II. ssp. *ramosus* Tuzs. vom Fuß des Kaukasus. E.

Tuzson, J.: Képek a Magyar. — Alföld növényvilágából. — 21 S. 8⁰ mit 11 Figuren. — Budapest 1914.

Eine in Ungarisch geschriebene Schilderung von Vegetationsbildern aus dem ungarischen Tieflande, der auch photographisch aufgenommene Vegetationsansichten beigegeben sind. E.

Béguinot, A.: Ricerche culturali sulle variazioni delle piante. II. Il polimorphismo nel ciclo di *Salsola kali* ed i suoi fattori. — 40 S. und 3 Taf. — Atti dell' Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istriana anno VI (1913).

Eine beachtenswerte Studie über die Variabilität der *Salsola kali* L. Der Verf. stellt fest den Polymorphismus in der Behaarung, in der Blattbreite und Bedornung, in der Größe (Nanismus), in der Entwicklungsdauer und Blütengestaltung. Taf. I zeigt, wie verschieden die im botanischen Garten von Padua erzogenen Exemplare von den bei Venedig vorkommenden waren, denen die Samen entstammten; Taf. II zeigt die anatomischen Unterschiede der Blätter derselben Pflanzen; Taf. III zeigt namentlich die Variabilität in der Behaarung und im Perigon. Er kommt zu folgender Gruppierung der Arten, Unterarten und Varietäten:

Salsola kali L. (s. ampliss.) <——→ **S. soda** L. etc.

Fluktuierende Varietäten.

1. var. *typica*
2. » *glabrescens* Bég.
3. » *crassifolia* (Rchb.) Bég.
4. » *pachyphylla* Koch
5. » *tenuifolia* (Meyer) Bég.
6. » *nodiflora* (Fenzl) Bég.
7. » *simplex* (Baenitz) Bég.
8. » *brevimarginata* (Koch) Bég.
9. » *mixta* (Koch) Bég.
10. » *rubella* (Moq. Tand.) Bég.
11. » *australis* (R. Br.) Bég.
12.? » *Androssowi* (Andross.) Bég.
13. » — —

S. tragus L. (pr. sp.)	*S. collina* Pall. (pr. sp.)
Var. regress. od. Subsp. Flukt. Var.	Var. regress. od. Subsp.
1. var. *typica*	1. var. *typica* (glabra, crassifolia)
2. »	2. » *subhirta* Led.
3. » *crassifolia* (Rchb.) Bég.	3. » — —
4. »	4. » *pachyphylla* Bég.
5. » *tenuifolia* (Meyer) Bég.	5. » — —
6. » *nodiflora* (Fenzl) Bég.	6. » — —
7. » *simplex* (Baenitz) Bég.	7. » — —
8. » *brevimarginata* (Koch) Bég.	8. » — —
9. » *mixta* (Koch) Bég.	9. » — —
10. » *rubella* (Moq. Tand.) Bég.	10. » *erubescens* (Schr.) Moq. Tand.
11. » *australis* R. Br. (pr. sp.)	11. » — —
12. » — —	12. » — —
13. » *praecox* (Litw.) Bég.	13. » — —

Die unter gleicher Ziffer aufgeführten Varietäten variieren in demselben Organ. E.

Britton, N. L., and J. N. Rose: Studies in *Cactaceae*. I. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. Vol. XVI, Part 7. — Washington 1913.

Folgende neue Arten werden beschrieben und abgebildet: *Echinocactus alamosanus* (Alamos Mountain, Sonora), *Echinocereus luteus* (Alamos, Sonora), *Epiphyllum*

Gaillardae (Kanalzone, Panama), *Hylocereus minutiflorus* (Lake Izabal, Guatemala), *Nyctocereus guatemalensis* (El Rancho, Guatemala), *Opuntia Chaffeyi* (Zacatecas, Mexiko), *Wittia panamensis* Britt. et Rose (Chepo, Panama). E.

Cook, O. F.: Relationships of the false Date Palm of the Florida Keys, with a synoptical key to the families of American Palms. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. Vol. XVI, Part 8, p. 243—253, pl. 74—77. — Washington 1913.

Pseudophoenix Sargentii Wendl., von Elliots Key stammend, wurde von Wendland für eine Verwandte von *Chamaedorea* und *Gaussia* angesehen; Cook findet wegen der meist dreisamigen, seltener zwei- bis einsamigen Früchte mit dicker fleischiger ölreicher von Fasern durchzogener Pulpa und dünnem, hartem Endocarp nähere Beziehungen zu den *Cocos*-artigen Palmen *Bactris*, *Attalea* und *Acrocomia*. Wegen der getrennt bleibenden Carpelle vergleicht er *Pseudophoenix* mit *Menicaria* und *Phytelephas*. *Pseudophoenix* wird nun nach Cook zum Vertreter einer eigenen Familie *Pseudophoenicaceae*. Abgesehen, daß wohl wenige Botaniker geneigt sein werden, die Palmen in mehrere Familien aufzuspalten (Cook unterscheidet 13 amerikanische Familien), wird es schwerlich Beifall finden, daß die *Lepidocaryaceae* und *Phytelephantaceae* als den 11 anderen Familien gleichwertig hingestellt werden. E.

Cook, O. F., and C. B. Doyle: Three new genera of Stilt Palms (*Iriarteaceae*) from Colombia, with a synoptical review of the family. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. Vol. XVI, Part 6, p. 225—234, pl. 54—65. — Washington 1913.

Die »Familie« *Iriarteaceae* wird eingeteilt 1. in die *Iriarteae*, mit Blüten beiderlei Geschlechts an demselben Kolben und einzeln stehender Infloreszenz in der Achsel jedes Blattes; 2. in *Catoblasteae* und 3. *Wettinieae*, beide mit getrennt geschlechtlichen Infloreszenzen und mehreren Infloreszenzen in jeder Blattachsel. Bei den *Catoblasteae* sind Blüten und Früchte an zahlreichen dünnen Zweigen zerstreut und der Griffel kurz oder fehlend, bei den *Wettinieae* hingegen sind Blüten und Früchte dicht zusammengedrängt an einem dicken einfachen oder wenig verzweigten Kolben, die Griffel lang und dünn. Zu den *Catoblasteae* gehören die kolumbischen Gattungen *Acrostigma*, *Catostigma*, *Catoblastus* Cook et Doyle, zu den *Wettinieae* die Gattungen *Wettinia* Poepp. et Endl. und *Wettinella* Cook et Doyle. E.

Standley, J.: Studies of tropical American Phanerogams No. 1. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. Vol. XVII, Part 5, p. 427—458, pl. 24—31. — Washington 1913.

Die Studien beziehen sich auf Pflanzen von Panama und der Nachbargebiete und betreffen folgende Familien:

1. *Cyperaceae:* Zwei neue Arten von *Dichromena*. *Bisboeckelera vinacea* Standley von Cauca.

2. *Leguminosae:* 2 neue *Phaseolus* von Guatemala, 1 *Chamaecrista* von Guatemala, 1 *Calliandra* von Costa Rica, 1 *Mimosa* von Guatemala, 1 *Erythrina* von Costa Rica, 1 *Dolichos* von Columbia.

3. *Gentianaceae:* 2 neue Arten von *Leiphaimos* aus Costa Rica und Columbia.

4. *Rubiaceae:* Übersicht über 6 Arten von *Sommera*. Neue Gattung *Nothophlebia*, verwandt mit *Watsonamra* Kuntze (= *Pentagonia* Benth.) — Übersicht über 9 Arten von *Watsonamra*. — *Geophila* D. Don (1825) soll ersetzt werden durch *Geocardia* Standley, weil die Liliaceengattung *Geophila* Bergeret (1803) älter ist. — Von den Gat-

tungen *Cassupa*, *Gonzalagunia*, *Genipa*, *Cosmibuena* werden einzelne neue Arten beschrieben.

5. *Polemoniaceae*: Revision der Gattung *Cobaea* mit 18 Arten, von denen 7 neu sind; 6 werden abgebildet. E.

Pittier, H.: New or noteworthy plants from Colombia and Central-America 4. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. Vol. XVIII, Part 2, p. 69—76, pl. 42—55, Fig. 76—87. — Washington 1914.

Das Heft enthält folgende Beiträge:

1. *Moraceae:* Ein neuer *Brosimum* von Costa Rica.

2. *Euphorbiaceae*: Ausführliche Besprechung von *Sapium verum* Hemsl., *S. tolimense* Jumelle, *S. hippomane* Meyer mit photographischen Abbildungen der Bäume und mit analytischen Figuren.

3. *Anacardiaceae*: Eine neue *Spondias* von Costa Rica.

4. *Sapotaceae:* Ausführliche Besprechung von *Achras sapota* L., *Calocarpum mammosum* (L.) Pierre, *C. viride* Pittier, *Lucuma salicifolia* H. B. Kunth mit photographischen Abbildungen der Bäume, Blütenzweige und Früchte, sowie mit Analysen. E.

Gamble, J. Sykes: Materials for the Flora of the Malayan Peninsula No. 23. — Journ. and Proceedings of the Asiat. Soc. of Bengal, LXXV, Part II (1912) 205—277.

Die wichtige Abhandlung enthält Bearbeitungen der *Myristicaceae*, *Monimiaceae*, *Thymelaeaceae*, *Gonystylaceae*, *Elaeagnaceae* und *Santalaceae* (einschließlich der Gattung *Champereia*, welche zu den *Opiliaceae* kommen sollte). Von den *Myristicaceae* werden behandelt: 18 *Horsfieldia*, 3 *Gymnacranthera*, 11 *Myristica*, 14 *Knema*.

Die *Monimiaceae* enthalten: 3 *Matthaea* und 4 *Kibara*. Von den *Thymelaeaceae* werden beschrieben: 1 *Daphne*, 3 *Wikstroemia*, 1 *Linostoma*, 1 *Enkleia*, 2 *Aquilaria*. Zu den *Gonystylaceae* gehört nur 1 *Gonystylus*, zu den *Elaeagnaceae* nur 1 *Elaeagnus*. Die *Santalaceae* enthalten 7 *Henslowia*, 2 *Scleropyrum* und 1 *Champereia*. E.

Berger, A.: Die Agaven, Beiträge zu einer Monographie. — 288 S. 8° mit 79 Abbild. im Text und 2 Karten. — Jena (G. Fischer) 1915. *M* 9.—.

Der Verf., wohlbekannt durch mehrere wertvolle zusammenfassende Schriften über Succulenten und durch seine monographische Bearbeitung der *Aloineae* in dem Sammelwerke »Pflanzenreich« gibt uns hier wiederum eine sehr brauchbare Darstellung der Agaven, gegründet auf fast zwei Jahrzehnte lange Beobachtungen in La Mortola, und eingehende Literaturstudien. Übersichtliche Schlüssel für die 3 Untergattungen *Manfreda*, *Littaea*, *Euagave*, die 7 Sektionen von *Littaea* und 16 Reihen der *Euagave*, sowie Artenschlüssel und ausführliche deutsche Beschreibungen, auch viele meist photographische Abbildungen erleichtern das Studium der 274 Arten. Leider sind auch bei den Agaven genaue Angaben über Fundorte nicht immer bekannt; aber 2 Kärtchen lassen die Verbreitung der Reihen erkennen. Hoffentlich trägt das Buch dazu bei, für die Agaven, welche vor einigen Jahrzehnten auch in Deutschland eifrig kultiviert wurden, neue Liebhaber zu gewinnen. Der Verf. gibt auch eine gute Einleitung über die morphologischen Verhältnisse, über die Literatur und Verwendung der Agaven, am Schluß Anweisungen zur Kultur. E.

Fernald, M. L., and C. A. Weatherby: The genus *Puccinellia* in Eastern North America. — Contrib. from the Gray Herbarium of Harvard University, New Series, No. XLVI, 23 S. mit 4 Taf. — Reprinted from Rhodora Vol. 18, No. 205 (1916).

Die Autoren wollen dem Gattungsnamen *Puccinellia* Parlatore Fl. ital. I. 366 (1848) den Vorzug geben vor *Atropis* Trinius in Ruprecht Beitr. zur Pflanzenk. des Russ. Reiches II. 61, 64 (1845), da Trinius *Atropis* sowie auch *Phippsia*, *Catabrosa*, *Arctophila* und *Dupontia* nur als Sektion oder Subgenus bezeichnet hatte in der Form *Poa* (*Atropis*) *distans* L. Es werden 11 Arten aus dem östlichen Nordamerika mit voller Synonymie charakterisiert, darunter 4 neue. E.

Hassler, E.: Revision critique des Oenothéracées du Paraguay. — Bull. de la Soc. bot. de Genève. 2me série. Vol. V (1913) No. 8, p. 266—277.

Dr. Bertoni hat in einer wahrscheinlich 1910 veröffentlichten, in der Monde des plantes Sept. 1913 mitgeteilten Schrift »Plantae Bertonianae« 31 Oenotheraceen aus Paraguay aufgeführt. Dr. Hassler hat die Originale der Plantae Bertonianae geprüft und stellt fest, daß von den 31 Arten 9 in Paraguay nicht gefunden wurden, 8 zweimal als Arten und als Varietäten aufgeführt sind, 3 »neue Arten« nicht neu sind, 1 nicht einmal zur Familie gehört; es bleiben nur 11 Arten übrig, die aber größtenteils falsch definiert sind, und nur 3 Bestimmungen sind richtig. Derselbe Autor hat den Plantae Bertonianae auch angeschlossen: II. Biologia y anotaciones a las Oenoteraceas del Paraguay. Dr. Hassler kann auch diese Schrift nur ungünstig beurteilen. E.

Wiegand, K. M.: *Amelanchier* in Eastern North America. — Rhodora XIV (1912) 117—160, pl. 95, 96.

Diese beachtenswerte Abhandlung gibt eine sehr genaue Bearbeitung von 8 im östlichen Nordamerika zu unterscheidenden *Amelanchier*, nämlich *A. sanguinea* (Pursh) DC., *A. humilis* n. sp., *A. florida* Lindley, *A. stolonifera* n. sp., *A. oblongifolia* (T. et G.) Roemer, *A. canadensis* (L.) Medicus, *A. laevis* n. sp., *A. Bertramiana* (Tausch) Roemer. E.

Pace, L.: Two species of *Gyrostachys*. — Baylor University Bulletin, XVII. 1. — 16 S. 8⁰ mit 1 Tafel. — Univ. Waco, Texas 1914.

Von *Gyrostachys* Pers. (= *Spiranthes* Rich.) wurden die beiden in Nordamerika vorkommenden Arten *G. gracilis* und *G. cernua* hinsichtlich ihres Pollens und ihrer Embryosäcke untersucht. Es ergab sich folgendes:

1. Die 4 Mikrosporen des Pollens bleiben zusammen und sind von einer gemeinsamen verdickten Membran umgeben. 2. *G. cernua* ist tetraploid, während *G. gracilis* diploid ist; sie verhalten sich zueinander wie *Oenothera gigas* zu *O. Lamarckiana*, d. h. *G. cernua* ist eine viel kräftigere Pflanze als *G. gracilis*; auch ihr Ovarium und ihre Samenanlagen sind größer. 3. Der Embryosack entwickelt sich verschieden, bisweilen aus einer Mutterzelle, bisweilen aus einer Tochterzelle. 4. Der Embryosack kann 4, 5, 6 oder 8 Kerne enthalten; der 6kernige entsteht dadurch, daß am Chalazaende eine Kernteilung unterbleibt. E.

Voeltzkow, A.: Flora und Fauna der Comoren im III. Band des Werkes »Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905. Flora der Comoren, S. 430—454, zusammengestellt mit Unterstützung von Dr. G. Schellenberg (Wiesbaden).

Die botanischen Sammlungen Prof. Voeltzkows von den Comoren enthielten im wesentlichen Kryptogamen, von denen Pilger die Corallinaceae, Hennings die Fungi, Lindau die Flechten, Brotherus die Moose bearbeitet hatte. Es werden in dieser Arbeit die Arten aufgezählt, welche in der vom Verf. angeführten Literatur sich fanden, aber ohne spezielle Standortsangaben, die wir leider auf den Etiketten der von Humblot gesammelten Pflanzen vermissen, die aber auf den Etiketten von Kersten und Schmidt, zumeist auch auf denen Hildebrandts enthalten sind. Prof. Voeltzkow war wohl als Zoologe zu sehr von anderen Aufgaben in Anspruch genommen, als daß er eine größere Pflanzensammlung aus den verschiedenen Höhenstufen hätte zusammenbringen können. Damit hätte aber der Wissenschaft ein großer Dienst erwiesen werden können. Eine kritische Durcharbeitung des im Berliner Herbar enthaltenen Materials würde übrigens auch zu besseren Ergebnissen führen, doch gehört dazu eine intensive Arbeit von mehr als einem Jahr. E.

Kalkhoff, D.: Flora von Arco und des unteren Sarca-Tales (Südtirol). — 150 S. 8⁰ mit 1 Tafel. — In Kommission der Wagnerschen Universitätsbuchhandlung, Innsbruck 1916. ℳ 10.—.

Der Verf. hat in den Jahren 1898—1914 in der Umgebung von Arco gesammelt und gibt in vorliegendem Werkchen eine sorgfältig durchgearbeitete, mit genauen Standortsangaben versehene Aufzählung der Pflanzen des Talbeckens von Arco-Riva-Torbole und des Sarcatales, im engeren Sinne bis Ceniga 5 km nördlich, im weiteren Sinne 18 km nördlich von Arco; aufwärts erstreckt sich das durchforschte Gebiet bis zu 350 m. Es umfaßt also im wesentlichen die submediterrane Region. In dem Artenverzeichnis sind die Algen nur wenig berücksichtigt, dagegen enthält es außer 1282 Siphonogamen und Pteridophyten 192 Moose, 376 Pilze, 190 Flechten. An der Bestimmung der Pflanzen haben sich mehrere Spezialisten beteiligt. In der Einleitung sind die geologischen, topographischen und meteorologischen Verhältnisse des Gebietes besprochen, auch ist die Zusammensetzung einiger Formationen geschildert. Abgebildet wird die neue Art *Ophrys penedensis* Diettrich Kalkhoff, welche der Verf. nur zweimal in einem Exemplar bei der Ruine Penede oberhalb Nago sammelte. Das Buch wird allen Botanikern und Pflanzenfreunden, welche in den gesegneten Gefilden des Sarcatales sich aufhalten, ein willkommener Führer sein. E.

Baumann, E.: Die Vegetation des Untersees (Bodensee). — 32 S. mit 6 Figuren. — Frauenfeld (Huber u. Co.) 1915. ℳ —.50.

Der Verf. hat bereits zwei Schriften über die Vegetation des Untersees veröffentlicht, nämlich 1. Beiträge zur Flora des Untersees, in Mitteil. der Thurg. Naturf. Ges. 18. Heft, Frauenfeld 1908, und 2. Die Vegetation des Untersees. Eine floristisch-kritische und biologische Studie, Stuttgart 1911. Er teilt in vorliegender, jedem Pflanzengeographen und Biologen angelegentlichst zu empfehlenden Schrift, die einen Vortrag des Verf. wiedergibt, die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen in einem volkstümlichen Auszug mit. Geschildert wird das allmähliche Verschwinden des Untersees infolge der Ablagerung der Flüsse und des Vordringens des Pflanzenwuchses, der Verlandung. Daß das Wasser des Rheins sich nicht mit dem des Sees mischt, wird auch durch die Verschiedenheit des Planktons im Unterseewasser (hier *Stentor*) und im Obersee (hier *Botryococcus Braunii*) nachgewiesen. Wir lernen auch den Anteil der Schnegglisand-Algen (*Schizothrix*, *Hyellococcus niger*, *Plectonema tenue*) an der Bildung mächtiger Ablagerungen kennen, welche im Laufe der Jahrtausende zur Ausfüllung des Unterseebeckens beigetragen haben. Ferner werden 5 Vegetationszonen an den Ufern des Sees unterschieden, 1. die *Chara*-Bestände (5—17 m tief), 2. die *Potamogeton*-Bestände (2,5 bis 7,5 m tief), 3. die Seerosenbestände (lokal), 4. die Scirpeten und Phragmiteten (0,5—3 m tief), 5. die Magnocariceten und andere Bestände der Grenzzone. Einige Abbildungen zeigen die durch die Standortsverhältnisse bedingte Formenverschiedenheit von *Potamogeton gramineus* L., von *Alisma graminifolium* Ehrh. und *Nasturtium anceps* (Wahlbg.) Rchb. Ferner werden die Glazialrelikte *Saxifraga oppositifolia* L. var. *amphibia* Sündermann, *Armeria purpurea* f. *rhenana* (als Anpassungsform der *Armeria alpina* anzusehen) und *Deschampsia litoralis* f. *rhenana* (eine vivipare Anpassungsform der am Genfersee und den Juraseen vorkommenden Art an die stark schwankenden Wasserstandsverhältnisse des Bodensees) behandelt. E.

Hausrath, K.: Der deutsche Wald. Zweite Aufl. — Aus Natur und Geisteswelt. Nr. 153. — 108 S. 8^0. — Leipzig und Dresden (B. G. Teubner) 1914. ℳ 1.25.

Der Verf., den Pflanzengeographen aus seinem vortrefflichen Buch »Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft, 1911« bekannt, schildert hier für den Laien die Waldfläche und ihre Veränderungen, die Holzarten des deutschen Waldes, die Waldformen, die geschichtliche Entwicklung des Waldeigentums, die volkswirtschaftliche Bedeutung der Walderträge und der Waldarbeit, den indirekten Nutzen des Waldes (dieses Kapitel sei namentlich denen, welche nur an unmittelbare Verwertung und Ausschlachtung der Wälder denken, zu empfehlen); ebenso ist das letzte Kapitel zur Pflege der Waldesschönheit sehr zu beherzigen. E.

Grossmann, J.: Das Holz. — Aus Natur und Geisteswelt. Nr. 473. — —. 112 S. 8^0 mit 39 Originalabb. — Leipzig und Dresden (B. G. Teubner) 1916. ℳ 1.25.

Bezieht sich hauptsächlich auf Holzverwertung und Holzbearbeitung. Was über ausländische (überseeische) Hölzer gesagt ist, ist sehr dürftig. E.

Wolf, J.: Der Tabak, Anbau, Handel und Verarbeitung. — Aus Natur und Geisteswelt. Nr. 416. — 103 S. 8^0. — Leipzig und Dresden (B. G. Teubner) 1915. ℳ 1.25.

Das Büchlein behandelt vorzugsweise Tabakbau, Rohtabakproduktion, Rohtabakhandel, Herstellung von Tabakfabrikaten, Besteuerung des Tabaks, bringt aber nur wenig über die den Botaniker interessierenden Rassen der Hauptarten. E.

Steinecke, F.: Die Algen des Zehlaubruches in systematischer und biologischer Hinsicht. — 138 S. 8^0 mit 32 Textbildern, 11 Tabellen und 1 Farbentafel. — Schrift. d. physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. LVI. (1916).

Diese Abhandlung ist mehrfach von Interesse. Formationsbiologische Behandlungen der Algen eines Moores fehlen noch oder sind über die ersten Anfänge nicht hinausgekommen. Hier handelt es sich aber um ein großes, gänzlich ursprüngliches Moorgebiet, in dem alle Formationen und Pflanzengemeinschaften in ihrer typischen Ausbildung untersucht werden konnten, und dazu kommt noch, daß dieses Gebiet unter staatlichen Schutz gestellt ist. Das Zehlaubruch (31 km im SO. von Königsberg) ist 2400—2500 Hektar groß, es wird auf den ersten Seiten der Abhandlung unter Beigabe einiger Textbilder geschildert. Dann folgt die systematische Aufzählung der Algen mit Abbildungen der neuen Arten, Varietäten und Formen (meist Bazillariaceen). Dann folgt ein längerer Abschnitt über die Biologie der Zehlaualgen; es werden besprochen die Lebensbedingungen der Algen im Moore, das Erscheinen und die Häufigkeit der Algen, ihre Periodizität, das Flachmoorgebiet, das Zwischenmoorgebiet, das Hochmoorgebiet, die Abflußgräben, die Torfstiche. Hierbei wird auf die einzelnen Subformationen eingegangen. Auch werden die Leitformen der einzelnen Biocönosen festgestellt. Schließlich folgt ein pflanzengeographischer Vergleich mit anderen Moorgebieten und der Nachweis der Eiszeitrelikte im Zehlaubruch. E.

Frye, T. C., Rigg, G. B., and Crandall, W. C.: The size of Kelps on the Pacific Coast of North America. — Bot. Gaz. LX. (1915) 473—482.

Der Aufsatz bringt nach den eingehenden Untersuchungen der Verf. an der Westküste von Nordamerika Zusammenstellungen der Längen- und Breitenmaße der bekannten großen Braunalgen *Macrocystis*, *Pelagophycus*, *Nereocystis* und *Alaria*. Besonders für *Macrocystis pyrifera* waren von älteren Autoren (Hooker, Bory St. Vincent) geradezu phantastische Längenmaße (bis über 400 m) angegeben worden. Das längste *Macrocystis*-Exemplar von der californischen Küste maß 45,7 m, weiter nördlich, etwa am Puget Sound, war die Entwicklung noch weit geringer. Dabei ist es ja immerhin möglich, daß die antarktischen Exemplare größere Längen erreichen (freilich kann auch Skottsberg in seiner ausführlichen Beschreibung von *Macrocystis* die älteren Angaben nicht bestätigen, die von ihm untersuchten Exemplare waren 10—30 m lang). *Pelagophycus porra* von der californischen Küste wurde bis 45 m lang gefunden. Auch die älteren Angaben für die Länge von *Nereocystis Luetkeana* (100 m usw.) konnten nicht bestätigt werden, Exemplare von Californien erreichten bis ungefähr 35 m Länge. Dagegen erwiesen sich die früheren Angaben über *Alaria fistulosa* als ungefähr zutreffend, die Länge der Pflanze kann über 20 m erreichen, die Breite über 2 m. R. Pilger.

Muenscher, Walter L. C.: A study of the Algal Associations of San Juan Island. — Puget Sound Marine Station Publications I n. 9 (1915) 59—84.

San Juan Island ist die zweitgrößte Insel der San Juan-Gruppe, die, aus über 120 Inseln bestehend, im Puget Sound gelegen ist. Die Küste ist sehr unregelmäßig eingeschnitten, teils felsig, teils sandig oder kiesig. Da der Winter zu mild ist, um ein Gefrieren des Salzwassers zu ermöglichen und da auch kein Treibeis die Vegetation zerstört, so kann hier die temperierte Algenflora des Puget Sounds mit vielen nördlichen Typen sich mischen.

Von den die Algenflora zusammensetzenden Formationen bildet die oberste die *Endocladia*-Assoziation; sie nimmt den oberen Teil der litoralen Zone ein und umfaßt einen Gürtel von durchschnittlich 1 m Breite. *Endocladia muricata* ist die vorherrschende Art, ihr gesellt sich *Porphyra perforata* und an der unteren Grenze *Gloiopeltis furcata* und *Fucus evanescens*. Wo Süßwasser einmündet, findet sich eine reichliche Vegetation von *Enteromorpha linza*. Dann folgt die hervorstechendste litorale Assoziation, die *Fucus*-Assoziation, in der *Fucus evanescens* und *Gigartina mamillosa* dominieren; ihr Gürtel ist ungefähr $2^1/_2$ m breit; als wichtige Arten schließen sich an *Porphyra perforata* und *Gloiopeltis furcata*, dann *Rhodomela larix* mit *Colpomenia sinuosa*. An sandigen Küstenplätzen verschwindet *Fucus*, wie überhaupt der bewegliche Boden eine reichlichere Algenvegetation nicht gestattet; nur *Zostera marina* tritt auf und ausgeworfene Massen von Algen bedecken den Strand. Die nun nach unten zu folgende *Ulva*-Assoziation, die einen Gürtel von $2^1/_2$—3 m innehat, ist zwischen der litoralen und sublitoralen Zone geteilt; ihre dominierende Art ist *Ulva lactuca* nebst *Cladophora arcta* und *Hedophyllum sessile*. Als wichtige Komponenten schließen sich an *Odonthalia aleutica*, *Soranthera ulvoidea*, *Amphiroa tuberculosa*, *Corallina officinalis*. In der sublitoralen Zone folgt dann die Laminariaceen-Assoziation, die eine Reihe von Formen dieser Familie enthält bis hinab zu der vorherrschenden Art *Nereocystis Luetkeana*. Die untere Grenze liegt ungefähr in 12 m Tiefe; an Stellen, wo die Küste sich langsam senkt, können die *Nereocystis*-Bestände mehrere 100 m vom Strande entfernt auftreten, an mehr abschüssigen Stellen ist dagegen die Ausdehnung gering. Zunächst an die *Ulva*-Assoziation schließen sich an

Cystophyllum geminatum und *Alaria* sp., dann folgen *Laminaria bullata*, *Costaria costata*, *Agarum fimbriatum*; in ruhigerem Wasser ist oft *Laminaria saccharina* reich entwickelt. Von begleitenden Rhodophyceen sind zu nennen *Gigartina radula exasperata*, *Rhodymenia pertusa* usw.

Schon oben wurde erwähnt, daß an flachen, sandigen Plätzen *Zostera marina* auftritt; die Art bildet den Hauptbestandteil der *Zostera*-Assoziation. Fast stets wächst auf ihr epiphytisch *Porphyra najadum*, sowie zahlreiche Diatomeen; *Enteromorpha* und *Ulva* mischen sich ein. Die Liste der Meeresalgen von San Juan Island, die am Schlusse der Arbeit gegeben wird, umfaßt 106 Arten, davon 56 *Rhodophyceae*, 30 *Phaeophyceae*, 16 *Chlorophyceae* und 4 *Schizophyceae*. R. Pilger.

Fallis, Annie L.: Growth of the Fronds of *Nereocystis Luetkeana*. — Puget Sound Marine Station Publications I no. I (1915) 1—8, t. 1.

Die Verf. machte fortlaufende Untersuchungen an *Nereocystis Luetkeana*, besonders um festzustellen, ob auch vom Standort losgelöste Exemplare noch wachstumsfähig sind, ferner ob das Wachstum auf bestimmte Teile der Pflanze beschränkt ist. Somit wurden freischwimmende und festgewachsene Exemplare, sowie Teile von Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen in ihrem Wachstum verfolgt. Es genügt, die am Schlusse des Aufsatzes gebrachten Resultate wiederzugeben: 1. *Nereocystis* ist auch zum Wachstum befähigt, wenn die Pflanze von ihrem Haftorgan abgetrennt ist, solange sie nicht in ungünstige Bedingungen kommt, z. B. an das Land geworfen wird. 2. Das Haftorgan dient nur zur Befestigung der Pflanze. 3. Nicht nur das Haftorgan, sondern auch der Stiel und die Blase sind unnötig für das Wachstum des Laubes. 4. Wird das Laub in ziemlich kleine Teile zerschnitten, so kann jeder Teil noch selbständig fortwachsen. 5. Die Wachstumszone liegt nicht an der Übergangsstelle zwischen Stiel und Laub. 6. Die basale Grenze des beträchtlichen Wachstums liegt am Anfang der Verbreiterung des Laubes. 7. Die obere Grenze der wachsenden Region ist schwer zu bestimmen. Das Wachstum läßt allmählich nach den Spitzen des Laubes zu nach; relativ geringes Wachstum findet sich ungefähr 2 Fuß von der Blase entfernt bei einer gewöhnlichen Juli-Pflanze. R. Pilger.

Setchell, William Albert: Parasitic Florideae. I. — Univ. of Calif. Public. VI. (1914) 1—34, t. 1—6.

Der Verf., der fortgesetzt den parasitischen Florideen seine Aufmerksamkeit zugewandt hatte, bringt in der vorliegenden Arbeit als erste Frucht seiner Studien eine Übersicht über die Gattung *Janczewskia*, die 1877 von Graf Solms begründet worden war. Längere Zeit war nur die ursprüngliche Art des Mittelmeeres, *J. verruciformis* auf *Laurencia obtusa*, bekannt, bis sich in neuerer Zeit eine weitere Verbreitung der Gattung herausstellte. Von *J. verruciformis* lag dem Verf. kein Material zu erneuter Untersuchung vor, dagegen werden ausführliche Beschreibungen von *J. Solmsii* Setchell et Guernsey auf *Laurencia subopposita* (J. Ag.) Setchell (*Chondriopsis subopposita* J. Ag.), von *J. Gardneri* Setchell et Guernsey auf *L. pinnatifida*, *J. moriformis* Setchell auf *Chondria* spec. und von *J. lappacea* Setchell auf *Chondria nidifica* gegeben. Alle vier erwähnten Arten sind in Californien beimisch, *J. Gardneri* auch weiter nördlich bis Vancouver-Island. Daneben werden noch drei unvollständig bekannte Arten aufgeführt, über die Verf. auch nichts Neues bringen kann: Eine von Schmitz erwähnte Art auf *Cladhymenia oblongifolia* (Neu-Seeland), dann eine von Falkenberg erwähnte Art auf *Laurencia* (Südafrika), endlich *J. australis*? Falkenberg auf *Laurencia* (Südaustralien). Die Gattung wird in zwei Sektionen geteilt: 1. *Eujanczewskia*: Thallis externis tuberiformibus, solidis, lente lobatis aut mammoso areolatis, ramis liberis nullis; antheridiis in thyrsis latis basim conceptaculorum masculorum vestientibus (*J. verruci-*

formis, *J. Solmsii*); 2. *Heterojanczewskia*: Thallis externis e partibus duabus, parte solida basali (tuberculo) et parte e ramis liberis constituta; antheridiis in thyrsis anguste plumosis parietes totos conceptaculorum masculorum vestientibus (*J. moriformis*, *J. Gardneri*, *J. lappacea*, *J. tasmanica*). R. Pilger.

Stewart, Alban: Some Observations concerning the Botanical Conditions on the Galapagos Islands. — S.-A. Transact. Wisconsin Acad. Sc., Arts and Letters XVIII, 1 (1915) 272—340.

Der Aufsatz ist gewissermaßen der spezielle Teil zu den früher (in Englers Bot. Jahrb. XLVIII. Lit. p. 14 [1912] und LIV. Lit. p. 27 [1916] angezeigten Schriften über die Galapagos-Inseln. Er beschreibt von jeder der etwa 20 größeren und kleineren Inseln die Flora, die an den besuchten Punkten angetroffen wurde, liefert also eine botanische Topographie des Archipels. Je nach der Lage einer Gegend zu den feuchten Winden und nach der Beschaffenheit des Bodens finden sich erhebliche Unterschiede, und die floristischen Züge wechseln oft schnell auf kleinem Raume. Viele Gegenden des unwegsamen Inneren der größeren Inseln sind übrigens botanisch noch nicht näher bekannt. L. Diels.

Pool, Raymond John: A Study of the Vegetation of the Sandhills of Nebraska. (Thesis Univ. Nebraska. Lincoln 1913.) — Minnesota Botan. Stud. IV, 189—312, pl. XXVI—XL.

Verf. studierte das »Sandhügelgebiet« Nebraskas, das sich zwischen Niobrara und Platte River etwa vom 98° bis 103° w. L. erstreckt. Die hauptsächlichen Züge der dortigen Vegetation sind ja aus dem Buche von Pound und F. E. Clements (1900) bekannt. Daher vertieft Pools Dissertation zwar die Formationskunde in manchen Einzelheiten, bietet sonst aber stofflich nichts wesentlich Neues. Ihr Schwerpunkt liegt darin, daß sie die Beziehungen der Assoziationen genetisch darstellt.

Die Wälder spielen keine große Rolle im mittleren und westlichen Nebraska und beschränken sich auf die Flußläufe. Dort dringen von Osten her die Laubwälder des Missourigebietes ein, von Westen die Wälder der *Pinus ponderosa scopulorum*. In einigen Gegenden des Gebietes treffen sich diese beiden gegensätzlichen Waldtypen.

Die baumlosen Verbände lassen sich in zwei Sukzessionsreihen ordnen. Die eine ist nur in den Niederungen entwickelt und führt von Wasserbeständen zu Wiesen; sie zeigt dabei ähnliche Phasen wie sonst in Nordamerika und wie in Europa. Die andere dagegen ist bezeichnend für das Sandgebiet und beherrscht dort den größten Teil der Fläche. Sie beginnt mit der spärlichen Pioniervegetation kahler Sandflecken, wie sie der Wind nach zu starkem Weidegang oder nach Präriebränden schafft, und führt über die Assoziation der *Mühlenbergia pungens* zu der »bunch-grass-Association«, die durch *Andropogon scoparius* bezeichnet wird. Diese ausgedehnte Steppe, die Verf. als westliches Glied der großen Präriegras-Formation auffaßt, bildet die zeitweilige Schluß-Assoziation der Sukzession im Gebiete. Aber dies Gebiet liegt in der Mitte zwischen dem Bereich der Präriegrasformation des Ostens und dem Areal der westlichen Kurzgrasformation: daher bietet es im Osten gewisse Typen (*Stipa*-Assoz., *Aristida*-Assoz.), die zu jenen typischen Präriegrasbeständen hinüberneigen, im Westen dagegen verrät es deutlichere Anklänge an die Kurzgrasbestände (*Bouteloua oligostachya*, *Bulbilis dactyloides*), die dort inselartig die Andropogoneten zu durchsetzen beginnen.

Diese statischen Verhältnisse sind durch klimatische und edaphische Zustände bedingt. Aber auch sie beschreibt Pool in den bei den Zyklikern beliebten dynamischen Ausdrücken. Die Bedenken dieses Verfahrens, die bei den Erörterungen der Geographen ja oft genug von der Kritik hervorgehoben worden sind, liegen für den Botaniker noch deutlicher zutage. Es ist klar, daß es leicht zu Mißverständnissen Anlaß gibt und der Darstellung eine unnötig subjektive Färbung verleiht. L. Diels.

Briggs, L. J., and H. L. Shantz: Hourly transpiration rate on clear days as determined by cyclic environmental factors. — S.-A. Journ. Agricult. Research. Dep. of Agric. V. Washington D. C. 1916, S. 583—649, pl. LIII—LV.

Die Arbeit gibt die Resultate von Transpirationsmessungen bei Zerealien, Luzerne und *Amaranthus retroflexus* an klaren Tagen zu Akron in Colorado. Gleichzeitig mit der Transpiration wurden Sonnenstrahlung, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Windstärke ermittelt; alle Messungen geschahen in großem Stile und mit selbstregistrierenden Apparaten. Zahlreiche Kurvenbilder geben die Stundenmittel der gewonnenen Werte wieder und gestatten, das Verhältnis der Transpiration zu den untersuchten Faktoren bequem zu übersehen. Das Hauptergebnis der ausführlichen Untersuchung liegt darin, daß sie namentlich für die Zerealien die Mitwirkung physiologischer Faktoren an der Verdunstung bestätigt. Die Transpirationskurve der Gramineen steigt in den Vormittagsstunden regelmäßig weniger steil an als morgens, ohne daß das Medium sich entsprechend änderte. Unter den gewählten Versuchsbedingungen, die eine starke Wasserabgabe begünstigen, reagieren also die Pflanzen nicht genau wie eine frei verdunstende Wasserfläche, auch nicht, wenn ihnen reichlich Wasser zur Verfügung steht und kein sichtbares Welken stattfindet. L. Diels.

Zmuda, A. J.: Über die Vegetation der Tatraer Höhlen. — Bull. Ac. Sc. Cracovie. Cl. Sc. Math. et natur. B: Sciences nat. 1915, S. 121—179.

Die Höhlen der Tatra, über die noch wenig bekannt war, behandelt Verf. in ähnlicher Weise, wie Lämmermayr die der Ostalpen dargestellt hat. Diese Tatrahöhlen sind bisher nicht so stark begangen wie die alpinen, ihre Vegetation also ursprünglicher und minder mit Ruderalelementen versetzt. Im speziellen Abschnitt wird jede der zwölf untersuchten Höhlen kurz charakterisiert, jede beobachtete Art verzeichnet, die größte Entfernung vom Höhleneingang, in der sie getroffen wurde, angegeben und der niedrigste für sie ermittelte Lichtgenuß mitgeteilt. Diese Lichtminima vermehren die vorhandenen Daten in erwünschter Weise, obgleich sie natürlich nur relative Geltung haben. Die bekannte Reihenfolge der photischen Ansprüche, Algen, Laubmoose, Lebermoose, Farne, Blütenpflanzen, bestätigt sich auch für die Tatra. Viele Blütenpflanzen und manche Laubmoose scheinen sogar direktes Licht zu erfordern; sie gehen nur so weit, wie solches reicht, in die Höhlen hinein. Die meisten Höhlenpflanzen aber, namentlich die Algen, Lebermoose, Farne, die Mehrzahl der Laubmoose und gewisse Individuen einiger Phanerogamenarten genießen in den Höhlen nur diffuses Licht; wo dies dann aufhört, etwa bei $L = {}^1/_{1100}$, schwinden auch fast alle Moose. Wichtig ist eine gleichmäßig hohe Feuchtigkeit; sobald stärkere Luftbewegung herrscht und damit die Feuchtigkeit vermindert wird, verarmt die Höhlenflora sofort ganz beträchtlich. Thermisch wirkt die ausgeglichene Temperatur der Höhlen günstig: die Magura-Höhle (bei 1460 m) hat trotz ihrer geringen Wärme eine reichere Vegetation als andere, wärmere Höhlen. Leicht verständlich ist es, daß negative und noch häufiger positive Abweichungen von den gewöhnlichen Höhengrenzen vorkommen, und zwar oft um mehrere hundert Meter. Die Konkurrenz der Arten ist lebhaft bei den Laubmoosen; Verf. hat ihrem Kampf besondere Aufmerksamkeit zugewandt und schildert an bestimmten Beispielen einzelne Phasen dieses Ringens; viele Arten zeigen sich wenig widerstandsfähig und »wachsen nur dort, wo ihnen andere Arten freien Platz lassen«: so mehrere *Fissidens*, alle *Mnium* gegenüber den Pleurokarpen, *Neckera Besseri* u. a.

Floristisch hält Verf. die Pflanzenwelt der Tatrahöhlen zum Teil für eine »Reliktenflora«. Nordische Arten hat er darin nicht gefunden. Dagegen gibt es einige west- bzw. südeuropäische Moose, wie *Scleropodium illecebrum*, *Oxyrrhynchium pumilum* und *Neckera Besseri*. Verf. meint daher, es dürften sich in der Flora der Tatrahöhlen »Bestandteile einer Vegetation aus einer wärmeren als der gegenwärtigen (wahrscheinlich früh-postglazialen) Zeitepoche erhalten haben«. L. Diels.

Kerner von Marilaun, A.: Pflanzenleben. Dritte, von Prof. Dr. A. Hansen neubearbeitete und vermehrte Auflage. Dritter Band: Die Pflanzenarten als Floren und Genossenschaften (Abstammungslehre und Pflanzengeographie), 555 S. gr. 8⁰ mit 63 Abbild. im Text, 9 farbigen Tafeln, 29 doppelseitigen schwarzen Tafeln und 3 farbigen Karten. — Leipzig und Wien (Bibliographisches Institut) 1916. In Halbleder gebunden *M* 14.—.

Daß mitten in dieser schweren, namentlich auch die Verlagstätigkeit hemmenden Kriegszeit die dritte Auflage des groß angelegten Werkes zum Abschluß gebracht werden konnte, ist ein erfreuliches Zeichen für deutsche Energie. Der erste Band behandelte im wesentlichen die Pflanzenzelle und die Ernährung der Pflanzen, der zweite die Pflanzengestalt und Fortpflanzung, der vorliegende dritte ist der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt und ihrer Verbreitung gewidmet. Naturgemäß behandelt Hansen im ersten Abschnitt die Frage nach der Entstehung der Arten, wobei die neueren Anschauungen zur Geltung kommen, welche von Kerner noch nicht berücksichtigt werden konnten. Hauptsächlich wird auf die Bedeutung der inneren Ursachen und der chemischen Merkmale der Pflanzen hingewiesen. Die Bastarde werden ausführlich und die Mendelschen Regeln der Bastardbildung allgemeinverständlich behandelt. Es folgt dann eine Einführung in die Pflanzenwelt der früheren Erdepochen und eine Besprechung der allmählichen Herausbildung der heutigen großen Florengebiete seit der Tertiärzeit. Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung über die Geschichte der Floristik werden wir dann mit den Bedingungen, die heute die Verteilung der Pflanzen und Pflanzengenossenschaften regeln, und mit den Mitteln, die den Pflanzen zur Ausdehnung ihrer Wohngebiete zur Verfügung stehen, bekannt gemacht; wir sehen, wie durch die Pflanzenwanderungen die Floren entstanden sind, und wie man die Mannigfaltigkeit der Floren einerseits durch geographische Absonderung einzelner Florenreiche und kleinerer Untergebiete, anderseits durch Aufstellung von Vegetationsformationen leichter zu überblicken und wissenschaftlich zu erfassen gesucht hat. Daran schließt sich nun die Schilderung der einzelnen Teile der Pflanzendecke der Erde, welche von Hansen ganz neu verfaßt ist; sie nimmt den größten Teil des Bandes ein. Dieser Teil enthält auch eine große Anzahl Reproduktionen von noch nicht veröffentlichten Photographien, die auch für den Fachmann Interesse haben. E.

Landsberg-Günthart und Schmidt: Streifzüge durch Wald und Flur. Eine Anleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern. Fünfte Aufl., 251 S. 8⁰ mit 83 Abbildungen. — Leipzig (B. G. Teubner) 1916. Geb. in Leinwand *M* 5.40.

Ein gutes populäres Buch, welches ohne irgendwelche Vorkenntnisse vorauszusetzen, vom Einfachsten zum Schwierigeren fortschreitend, den Leser in die Grundlehren der pflanzlichen und tierischen Biologie einführen will. Wie auch schon früher bei derartigen Einführungen (z. B. Auerswald und Roßmäßler) ist der gesamte Stoff der Streifzüge auf die zwölf Monate des Jahres verteilt, so daß der Leser sich in jedem

Monate über einige leicht zugängliche Erscheinungen des Pflanzen- und Tierlebens unterrichten und von dem reichlich gedeckten Tisch desselben etwas naschen kann. E.

Wünsche-Abromeit: Die Pflanzen Deutschlands. Eine Anleitung zu ihrer Kenntnis. II. Die höheren Pflanzen. Zehnte neubearbeitete Aufl., herausgegeben von Prof. Dr. Abromeit. — 764 S. 8° mit einem Bildnis O. Wünsches. — Leipzig-Berlin (B. G. Teubner) 1916.

Das wegen seiner gut durchgearbeiteten Bestimmungstabellen beliebte Werk Wünsches hatte schon in seiner neunten Auflage durch die Bearbeitung des als besonders gründlich bekannten neuen Herausgebers, Prof. Dr. Abromeit, sehr gewonnen. In dieser zehnten Auflage hat der letztere wiederum vieles verbessert, namentlich schwierige Familien wie *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Salicaceae*, *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*, *Rosaceae*, *Umbelliferae*, *Gentianaceae*, *Primulaceae*, *Scrophulariaceae* auf Grund neuerer Forschungen umgearbeitet, auch die Florenbestandteile Süddeutschlands mehr als bisher berücksichtigt. E.

Wille, N.: The Flora of Norway and its immigration. — Annals of the Missouri Botanical Garden Vol. 2, 59—108 — Febr., Apr. 1915.

Wiedergabe eines Vortrags, der von N. Wille zur Feier des Bestehens der Missouri Botanical Gardens am 15. Okt. 1914 in St. Louis gehalten wurde. Derselbe enthält eine sehr beachtenswerte Darstellung der Entwicklungsgeschichte der norwegischen Flora, aus der hauptsächlich folgendes hervorgehoben werden soll. Außer den eigenen Beobachtungen des Verf. und den bekannten Arbeiten von Blytt, G. Andersson, Nathorst und Sernander lieferten Bausteine für diese zusammenfassende Darstellung auch mehrere in norwegischer Sprache veröffentlichte Abhandlungen von W. C. Brögger, D. Danielsen, A. M. Hansen, J. Holmboe u. a.

Der Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die für die Flora Norwegens zu unterscheidenden und uns wohlbekannten Zonen. I. Eichenzone (im Osten bis 60° 45′ n. B., im Westen bis 62° 55′ n. B. und stets unter 1722′ ü. M., nach Ref. größtenteils zur subatlantischen, kleinstenteils zur atlantischen Provinz des mitteleuropäischen Gebietes gehörig) mit vier »Regionen«: 1. xerophile Region auf silurischem Kalk; 2. Buchenregion im Südosten Norwegens, meist unter 525′, nur an einer Stelle bis 886′; 3. Region der *Ilex aquifolium* von Arendal bis Kristianssund bei 63° 7′ n. B.; 4. Region der westeuropäischen Küstenflora auf den westlichen Inseln der Provinz Bergen. II. Kiefernzone mit *Pinus silvestris* und *Picea*, im Süden bis zu 3116′, im Zentrum bis 1640′, im Norden bis zu 623′ aufsteigend, unter diesen Höhengrenzen bis 70° n. B., vom Ref. mit der folgenden Zone dem subarktischen Gebiet zugerechnet. III. Zone der *Betula odorata* nordwärts bis zu 71° 10′ n. B., im Süden bis 3600′ aufsteigend. IV. Zone der Zwergweiden, im Nordosten in Finmarken und weiter südlich oberhalb der Birkengrenze bis zu 4133′. V. Flechtenzone. Die wesentlichsten Charakterpflanzen dieser Zonen werden angeführt. Es folgt nun die Besprechung der Besiedelung seit der größten Vergletscherung, nach einer Würdigung der Arbeiten von Areschoug, Nathorst, A. Blytt, G. Andersson, Sernander und de Geer. Nach den Berechnungen des letzteren sind seit der Zeit, in welcher die Eisbedeckung Skandinaviens bis Schonen im südlichen Schweden reichte, 12000 Jahre verstrichen; sie brauchte 4000 Jahre, um sich von ihrer Südgrenze in Deutschland bis Schonen zurückzuziehen, und 3000 Jahre, um vom südlichen Schweden bis zu den Endmoränen im mittleren Schweden und im südlichen Norwegen zurückzugehen; diese Südgrenze, welche in Norwegen sich von Frederikshald über Moss, Horten, Arendal usw. erstreckt, wird mit dem norwegischen Wort »Ra« bezeichnet. Wichtig ist, daß, als die Moränen des Ra gebildet wurden, das südöstliche Norwegen und das mittlere Schweden viel tiefer lagen als gegenwärtig und daß das Land noch etwas mehr sank, als das Eis sich zurückzog. Während der Ra-Periode stand der Meeresspiegel bei Kristiania 660′ höher als jetzt, etwas später 720′. Gegen Westen fällt die Grenze: bei Larvik auf 426′, bei Arendal auf 246′, bei Kristianssand auf 130′, bei Mandal auf 82′, bei Farsund auf 28′; nordwärts steigt sie bei Kristianssund auf 246′, bei Trondhjem auf 650′. Bei Besprechung der *Dryas*-Periode zeigt der Verf., daß das Florenelement dieser Periode nicht von Süden her eingedrungen sein kann, da während der Ra-Periode die Gletscher bis in das Meer reichten und zu der Zeit, als das Land offen war, im Südosten subalpine (subarktische) Pflanzen, im Westen aber arktische Pflanzen existierten, wie einige fossile Funde beweisen. Von solchen Funden werden folgende genannt: 1. *Salix polaris* 46—59′, *Dryas* 46—52′, *Betula nana* 46—52′ ü. M. zwischen Kristianssand und Mandal, während hier die oberste ehemalige Strandlinie bei 137—141′ liegt, so daß also die fossilen Blätter mit Strömungen etwa 65′ herabgeführt worden sein müssen. 2. *Dryas*, *Salix polaris* und *S. reticulata* wurden von Kolderup bei Bergen um 115—130′ ü. M. gefunden, während die alte Strandlinie bei 190′ liegt. 3. *Salix polaris* findet sich nach Rekstad im Söndfjord fossil bei 130′, im Nordfjord bei 187′ (Strandlinie 250′), in Nordmöre bei 82′, 344—377′; *S. herbacea* im Nordfjord bei 220′ (Strandlinie 360′), in Söndmöre bei 85′. 4. Björlykke wies *S. reticulata* bei Kristiania um 540′, bei Trondhjem um 340′ nach. 5. Oeyen fand *Dryas* und *Salix reticulata* bei Trondhjem um 557′, *Salix polaris* bei Asker unweit Kristiania um 600′ (alte Strandlinie bei 692′). Alle diese Pflanzen wurden zusammen mit Schalen der arktischen Muschel *Yoldia arctica* gefunden, bei Kristianssand zusammen mit *Yoldia* und *Mytilus edulis*, bei Kristiania mit *Mytilus* tief unter der höchsten Strandlinie. Es frägt sich nun, ob *S. polaris* während der letzten Glazialperiode auf einem eisfreien Küstenstrich lebte oder ob sie und andere arktische Pflanzen nach dem Rückzug des Eises im südwestlichen Norwegen von Jütland eingewandert sind. Wille spricht sich entschieden für die erste Möglichkeit aus, nach seiner Meinung erstreckt sich während der stärksten Eisbedeckung Norwegens ein eisfreier Küstenstrich bis zum Sogne-Fjord. Wahrscheinlich haben hier auch einige in der Interglazialzeit aus Grönland eingewanderte Pflanzen, wie *Arnica alpina*, *Campanula uniflora*, *Carex nardina* und *C. scirpina*, *Draba crassifolia*, *Pedicularis flammea*, *Platanthera obtusata* die Eiszeit überdauert. Andr. Hansen nimmt sogar an, daß 300—500 Arten auf diesem eisfreien Streifen sich erhalten haben. Da bei Kristianssand die arktischen Pflanzen mit *Yoldia* und *Mytilus*, welcher ein späteres wärmeres Klima anzeigt, vorkommen, am Nordfjord aber nur mit *Yoldia*, so können sie nicht dorthin von Süden her gewandert sein. — In der *Betula odorata*-Periode, als das Klima milder wurde, begann das Land sich zu heben, es folgte die Landverbindung von Dänemark mit Schweden, die Umwandlung des Baltischen Meeres in einen Binnensee, charakterisiert durch das Vorkommen von *Ancylus fluviatilis*. Nun konnte eine stärkere Einwanderung nach Norwegen aus Südosten und Osten erfolgen, zumal das Klima wärmer wurde. Nach *Betula odorata* wanderte *Pinus silvestris* ein und zwar die Varietät *septentrionalis* von Südosten, während die Varietät *lapponica* später von Nordosten her gegen Süden vordrang. Dann folgte die Eichenperiode, in welcher das Land sank und das südliche Schweden eine Insel wurde. Das Land war vor dem Sinken warm und trocken gewesen; jetzt, wo der Golfstrom an das Gestade von Bohuslän die Früchte von *Entada gigalobium* antrieb, wurde es warm und feucht und die herrschende Molluske war *Littorina*. Es war dies zugleich die Periode, in welcher das von G. Andersson festgestellte starke Vordringen von *Corylus avellana* nach Norden erfolgte, zugleich auch die Tapes-Periode oder Steinzeit (vor 7000 Jahren). In dieser Periode erfolgte wahrscheinlich auch die Besiedelung warmer sonniger Hänge mit der *Origanum*-Gemeinde, die in den Tälern und über die Pässe bis Trondhjem vordrang. Dies war möglich, da in dieser Zeit das Sommerklima 2,5° C höher war, als gegenwärtig, da Wälder von *Pinus silvestris* in Dovre 990′, in Hardanger 1470′ höher aufstiegen, als gegenwärtig. Dagegen weist Wille die Annahme zurück, nach welcher die Einwanderung der atlantischen Pflanzen ausschließlich in diese Periode verlegt wurde. Dieselbe erfolgte in verschiedenen Perioden zufällig. Schon im Jahre 1879 hatte sich Ref. im »Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Florengebiete« I. S. 294 gegen die Annahme einer scharf gesonderten Einwanderung der von Blytt unterschiedenen Florenelemente in verschiedenen Perioden ausgesprochen; sobald ein größeres Gelände für eingeschleppte Saaren zugänglich wird, können verschiedene Elemente eindringen; die klimatischen Änderungen begünstigen vorzugsweise die massenhaftere Entwicklung einzelner Arten. Die warme Periode dauerte noch bis etwa 4000 Jahre vor der Gegenwart, bis zur Bronzezeit, und es erfolgte von Finnland her die Einwanderung der Fichte; dieselbe findet sich in Finnland fossil mit der Eiche, so auch im mittleren Schweden; aber nicht im südlichen Schweden und in Dänemark. Im Norden drang später *Picea excelsa obovata* vom nördlichen Finnland vor. Nach Sernander erfolgte vor 2400 Jahren weiteres Sinken der Temperatur und das Eindringen der montanen Flora in das niedere Land. Dann folgte die Buchenperiode und die Eisenzeit. Im südlichen Norwegen trat die Buche nach Holmboe erst vor etwa 1000 Jahren auf. Das Vorkommen der Buche bei Bergen möchte Wille auf absichtliche Einführung durch König Hakon den Ersten aus England zurückführen. Es wird dabei auch auf die Pflanzenreste hingewiesen, welche sich im Vikinger-Schiff vorfanden, dann auf die Pflanzen, welche erst seit 1704 eingeschleppt wurden, dann auf andere, welche seit 1812 sich ausbreiteten. Von besonders auffallenden Beispielen der Verschleppung durch Vögel werden angeführt das Auftreten von *Elymus arenarius* am Vaage-See im Gudbrandsdal bei 990′, von der Küste durch 56 Meilen Hochgebirge getrennt, das Auftreten des in Böhmen vorkommenden *Coleanthus subtilis* im Norden von Kristiania (1837 a. 1842). Auch das isolierte Vorkommen mehrerer anderer Arten wird von Wille auf Einschleppung zurückgeführt. Jedenfalls kann ihm Ref. darin nur zustimmen, daß man allein mit der Annahme schrittweiser Wanderungen viele Verbreitungserscheinungen nicht erklären kann. Abgesehen vom Menschen haben Vögel und Wind Früchte und Samen über große Strecken hinweggetragen. E.

Högbom, Sernander, Almgren, Wide, Montelius: Kronologiska Öfversikter till Europas Förhistoria. Meddelnde vid en offentlig Föreläsningsserie vid Uppsala Universitet, hösterminen 1915. — 23 S. 8⁰. — Akademiska Bokhandeln, Uppsala.

Die genannten Gelehrten (Geologe, Botaniker, Althistoriker, Prähistoriker) haben für eine Reihe von Vorträgen eine chronologische Übersicht über die verschiedenen postglazialen und die ältesten geschichtlichen Perioden zusammengestellt. Hoffentlich erscheint von dieser schwedischen Arbeit eine deutsche Ausgabe. Man vergleiche auch das vorangehende Referat über den Vortrag von N. Wille. E.

Hegi, G., und G. Dunzinger: Alpenflora. Die verbreitetsten Alpenpflanzen von Bayern, Österreich und der Schweiz. Dritte verbesserte Aufl. 66 S. Text und 221 farbige Abbildungen auf 30 Tafeln. — München (J. F. Lehmann) 1913. *M* 6.—.

Das Büchlein ist für Laien bestimmt und wird gewiß vielen genügen. Es hätte aber auch für solche, welche sich etwas mehr mit Alpenflora beschäftigen wollen, brauchbar gemacht werden können, wenn einige Familien, welche dem Anfänger Schwierigkeiten bereiten, etwas mehr berücksichtigt worden wären, namentlich die Gräser, die Cyperaceen, die Salicaceen, die Alsineen, die Cruciferen, Labiaten, Scrophulariaceen (*Pedicularis*) und Compositen. Die Farne fehlen gänzlich. E.

Janson, O.: Das Meer, seine Erforschung und sein Leben. — Aus Natur und Geisteswelt. 30. Bändchen. Dritte Aufl. 113 S. 8⁰ mit 40 Abbild. — Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1914.

Die Abschnitte über Geschichte der modernen Meeresforschung und ihre Ziele, die Verteilung von Wasser und Land auf der Erde, über die Oberflächenform des Meeresbodens und die Ablagerungen der Tiefsee, die Temperaturverhältnisse der Ozeane, die Bewegungen im Meerwasser, über Licht und Druck in der Tiefsee, Bestandteile, Dichte und Farbe des Meerwassers sind in ihrer knappen Form zur Orientierung über allgemeine Meeresverhältnisse für den Botaniker geeignet, dagegen ist der Abschnitt über die Pflanzen des Meeres viel zu dürftig, als daß er befriedigen könnte. E.

Rübel, E.: Die internationale pflanzengeographische Excursion durch Nordamerika 1913, — Verh. d. schweizerischen naturforsch. Ges. 1915. II. S. 59—87. Mit 20 Lichtdruckbildern.

Eine Schilderung der interessanten pflanzengeographischen Exkursion durch Nordamerika, welche von Juli bis September 1913 unter Führung der Professoren Cowles und Clements, sowie anderer amerikanischer Botaniker unternommen wurde. Noch eingehender als in dieser Schrift hat Dr. Rübel die Formationen im 53. Band dieser Jahrbücher, Beiblatt 116 besprochen; aber der vorliegenden Abhandlung sind einige Lichtbilder beigegeben, welche in der anderen fehlen. E.

Eriksson, J.: Jacob Georg Agardh. — Lefnadsteckn. Öfver K. Sv. Vet. Akad.s Ledamöter Bd. 5. — 136 S. 8⁰ med Porträtt och en tafla. Almqvist u. Wiksells Boktryckeri-A. B. Stockholm 1916. — Friedländer u. Sohn, Berlin.

In schwedischer Sprache geschriebene Würdigung von J. G. Agardhs wissenschaftlicher Tätigkeit sowie Schilderung seines Lebensganges. Die Abhandlung enthält auch fünf Bildnisse Agardhs aus verschiedenen Lebensaltern. E.

Grunow, A.: Additamenta ad cognitionem Sargassorum. Opus posthumum in Verh. d. K. K. zool. bot. Ges. in Wien LXV. (1915) 329—448.

Die großen Verdienste des im März 1914 im Alter von 88 Jahren verstorbenen Dr. A. Grunow sind bekannt. Es ist sehr erfreulich, daß die zoologisch-botanische Gesellschaft es übernommen hat, das in seinem Nachlaß vorgefundene Manuskript über die Arten von *Sargassum* drucken zu lassen. Dieser erste Teil der Abhandlung enthält allein schon 143 Arten. E.

Wolfert, A.: Zur Vegetationsform der Ufer, Sümpfe und Wässer der niederösterreichisch-ungarischen March. — Verh. der K. K. zool. bot. Ges. in Wien LXV. (1915) 47—69.

Infolge der bevorstehenden Uferentwässerungen droht die ursprüngliche Vegetation in der niederösterreichisch-ungarischen Marchgrenzstrecke sowie an der Thayssmündungsgrenzstrecke zu verschwinden. Es ist daher sehr dankenswert, daß diese Hydrophytenvegetation mit Angabe der Standortsverhältnisse genau registriert wird. E.

Hosseus, C.: Expedición al Valle y a las Fuentes del Rio Nirihuao y al Cerro Colorado en el Valle de Pichileufú. — Extracto del Bolettín del Ministerio de Agricultura. — 47 S. 8⁰ mit 17 Landschaftsbildern, einem Profil der Höhenregionen der Vegetation und einer topographischen Karte. — Buenos Aires 1915.

Die spanisch geschriebene Abhandlung enthält eine Vegetationsschilderung des zwischen 41° 10′ und 41° 30′ gelegenen Bezirkes. Die Höhenregionen oberhalb des Rio Pitchilefú sind: A. Sträucher mit *Nothofagus pumilio* und *N. antarctica*; B. Hohe Bäume mit *N. pumilio* und ausgezeichnetem Weideland; C. Sträucher von *N. pumilio*; D. Andine alpine Flora. Eine ausführlichere Besprechung soll später erfolgen. E.

Hosseus, C.: La Vegetación del Lago Nahuel-Huapí y sus Montañas. — Trabajos del Istituto de botánica y farmacología. Facultad de Ciencias médicas de Buenos Aires No. 33. — 102 S. 8⁰. — Buenos Aires 1915.

Vorläufige Liste der auf einer Expedition nach dem genannten See gesammelten Pflanzen. E.

Hosseus, C.: La difusión geografica de *Araucaria imbricata* R. et P. — Boletín de la Academía nacional de Ciencias de Córdoba tomo XX. 351—361. — Buenos Aires 1915.

Eine Zusammenfassung der in der Literatur enthaltenen Angaben über die Verbreitung der *Araucaria imbricata*. E.

Hosseus, C.: La Cañas de Bambú en las Cordilleras del Sud. — Estratto del Boletin del Ministerio de Agricultura. 16 S. mit 8 Abbildungen. — Buenos Aires 1915.

Bei der Bereisung der Umgebung des Lago Nahuel Huapi hat der Verf. die Arten von *Chusquea* in bezug auf ihre Verbreitung, ihre forstliche Bedeutung, ihren Einfluß auf die Landwirtschaft, ihre Verwendung zum Schutz gegen den Wind untersucht. E.

Kümmerle, J. B.: A pteridospóra szistematikai jelentöségéröl. — Über die systematische Bedeutung der Pteridosporen. — Botanikai Közlemények 1915, Heft 5—6, S. 159—166 (ungarisch), S. 115—123 (deutsch).

Verf. findet die bilaterale Sporenform für *Lonchitis* charakteristisch; die früher dieser Gattung zugerechneten Arten mit tetraedrischen Sporen versetzt er in die Gattung *Antiosorus* Roem. E.

Kümmerle, J. B.: Elömunkálat a *Lonchitis*-génusz monografia jához. — Monographiae generis *Lonchitidis* prodromus. — Botanikai Közlemények 1915, Heft 5—6, S. 166—188.

Verf. unterscheidet in der Gattung *Lonchitis* 10 Arten mit 3 Formen; die Gattung in seiner Begrenzung entspricht der Untergattung *Eulonchitis* Christens. Zahlreiche früher zu *Lonchitis* gestellte Arten erweisen sich als anderen Gattungen zugehörig. E.

Cohen Stuart, C. P.: Voorbereidende onderzoekingen ten dienste van de selektie der theeplant. — Mededelingen van het Proefstation voor thee. No. XL. — 328 S., 3 Taf., 1 Karte und 47 Figuren. Amsterdam 1916.

Dies ist wohl das umfassendste und vielseitigste Werk, welches über die Züchtung der Teerassen erschienen ist. Es kann hier nur ganz kurz auf den Inhalt des Werkes hingewiesen werden. Der erste Abschnitt enthält eine historisch-geographische Übersicht über folgendes: Kenntnis der Teepflanze vor 1825; Beginn der Teekultur auf Java 1825; Beginn der Teekultur in Britisch Indien 1834; Tee in China und Hinterindien; Herkunft der Teepflanze; heutiger Zustand der Teekultur in Niederländisch und Britisch Indien. Der zweite Abschnitt behandelt die Varietäten des Tees vom botanischen Standpunkt aus: Verf. entscheidet sich für die Bezeichnung *Camellia theifera* (Griff.) Dyer. Er gibt auch eine tabellarische Übersicht über die Varietäten, welche von Siebold, Miquel und Heyne, von Loureiro und Pierre, von Kochs und von Watt unterschieden werden. Außer der *C. theifera* enkennt Verf. noch als Arten an: *C. lanceolata* (Blume) Seemann, wild auf Java und Borneo; *C. sasanqua* Thunb. in Japan und China; *C. confusa* Craib, von Hosseus in Ober-Siam gefunden; *C. Henryana* Cohen Stuart n. sp., in Yunnan von Henry gefunden. Der dritte Abschnitt handelt von den Populationen. Die Art zerfällt in Unterarten (*sinensis*, *assamica* usw.), diese in Typen mit weniger hervortretenden Habitusmerkmalen, diese in Rassen (von einem Baum abstammend), während alles was keine Rasse ist, Population genannt wird. Populationen, welche von einem Saatfeld abstammen und unter einer Handelsmarke gehen, werden als Handelstypen bezeichnet. Ausführlich besprochen werden die Selektionsgärten von Tjengiroean und die dort gezogenen Populationen, ferner die Eigenschaften, welche eine ideale Teepflanze besitzen soll. Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit der Untersuchung der Rassen und scheint, soweit Ref. beurteilen kann, in musterhafter Weise alles zu berücksichtigen, was bei der Wertung derselben in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung von Bedeutung ist. Der fünfte Abschnitt handelt von der Blüte und der Samenbildung; er enthält auch die cytologische, von drei Tafeln begleitete Untersuchung über die Entwicklung des Pollens, des Embryosacks und des Embryo, welche zugleich in den Annalen des Botanischen Gartens von Buitenzorg XXIX. (1916) 185 ff. erschienen ist. Bei der Entwicklung des Embryosacks wurden mancherlei Abweichungen vom normalen Gang beobachtet: zwei und drei Archisporzellen, Embryosäcke mit überzähligen Kernen, zwei Embryonen in einem Samen. Bezüglich der Sterilität und des Zugrundegehens vieler Samenanlagen kommt Verf. zu dem Schluß, daß dieselben weniger auf dem Ausbleiben von Bestäubung, als auf einer Prädisposition beruhen; er hält die Fortsetzung cytologischer Untersuchungen bei den einzelnen Rassen für notwendig. Einige Rassen entwickeln auch häufiger als andere trikotyle Embryonen. Der letzte Abschnitt handelt von den Richtlinien bei der Teeselektion. Es wird angegeben, wie die Rassen zu beurteilen sind, wie die Saatbeete zu halten sind, wie die Selektion vorzunehmen ist u. a. Jedenfalls dürfte dies Werk für die Teekultur von großer Bedeutung werden, wie ja die Holländer auch bei anderen Kulturpflanzen durch ihre gründlichen Studien über die wesentlichen Vorgänge bei der Züchtung hervorragende Erfolge erzielt haben. E.

Lundström, E.: Plantae in horto botanico Bergiano annis 1912—13 critice examinatae. — 121 S. mit 8 Tafeln und 51 Textfiguren. — Acta Horti Bergiani. Band. 5, Nr. 3.

Enthält unter anderem wertvolle kritische Studien über folgende Gattungen:

1. Iris. Es werden behandelt aus der Sektion *Pogoniris*: *I. pumila* L., *I. chamaeiris* Bert. und *I. distincta* E. Lundstr. von unbekannter Herkunft. Aus der Sektion *Apogon* werden besprochen: *I. spuria* L., *I. versicolor* L., *I. Thunbergii* E. Lundstr. aus Japan, *I. sibiria* × *Thunbergii*.
2. Rheum. Eine neue Art *Rh. Wittrockii* E. Lundstr., verwandt mit *Rh. Franzenbachii* Mint.
3. Papaver. Beobachtungen über *P. alpinum* L., *P. nudicaule* L. und *P. radicatum* Rottb., sowie über einen Bastard × *P. Bergianum* E. Lundstr.

4. Geranium. *G. dahuricum* DC. × *pratense* L., *G. Londesii* Fisch. × *pratense* L., *G. dahuricum* DC. × *Londesii* Fisch., *G. grandiflorum* Edgw.
5. Datura. Beobachtungen über *D. ferox* L., *D. tatula* L., *D. Bernhardi* E. Lundstr. von unbekannter Herkunft, *D. quercifolia* Humb. et Bonpl., *D. metel* L., *D. meteloides* DC., *D. ceratocaula* Ortega.
6. Campanula. Beschrieben wurden *C. rhomboidalis* L. × *rotundifolia* L., *C. rapunculoides* L. × *trahelium* L.
7. Helianthus. *H. annuus* L. × *cucumerifolius* Torr. et Gr.

Außer nach Photographien angefertigten Habitusbildern im Text sind der Arbeit gute bunte Abbildungen beigegeben. E.

Wittrock, V. B.: De *Picea excelsa* (Lam.) Lk. ,praesertim de formis suecicis hujus arboris. Pars I 91 p. cum XXVIII tab., ex parte coloratis. — Acta Horti Bergiani. Bd. 5, No. 1. — Stockholm 1914.

Diese Abhandlung zeigt die außerordentliche Variabilität der *Picea excelsa*, namentlich in der Gestalt der Zapfen, Zapfenschuppen und Samen. Die Hauptvarietäten sind *obovata* (Led.), *fennica* Reg., *transversa* Wittr. (Fruchtschuppen breiter als lang), *cuneata* Wittr. (Fruchtschuppen keilförmig), *europaea* Teplomhoff, *sublanceolata* Wittr. (Fruchtschuppen an beiden Enden verschmälert), *acuminata* Beck, jede mit mehreren Formen. Var. *obovata* findet sich mit *fennica* und *europaea* in Uppland, Jämtland, Lycksche Lappmarken, Luleå Lappmarken und Gellivare, hier häufiger als die anderen Varietäten und mit Übergängen zu diesen. E.

Blomquist, Sv. G.: I Bergilunds botaniska trädgård jakttagna *Verbascum*. Hybrider särskildt *V. longifolium* Ten. × *speciosum* Schrad. — 9 S. mit 6 Textbildern. — Acta Horti Bergiani. Band 5, No. 2. — Stockholm 1909.

Beschreibung eines Bastards zwischen den beiden genannten Arten. E.

Palm, Bg.: Zur Embryologie der Gattungen *Aster* und *Solidago*. — 18 S. mit 29 Bildern im Text. — Acta Horti Bergiani. Band 5, No. 4. — Stockholm 1914.

Die embryologische Untersuchung von *Aster Novae Angliae* ergab, daß der Embryosack sich aus jeder der 4 Megasporen entwickeln kann; ist die unterste Tetradenzelle der Ursprung des Embryosacks, dann entsteht der typische achtkernige Embryosack. Wenn aber eine der 3 oberen Megasporen auswächst, so werden die Antipoden ganz oder teilweise reduziert und die Funktion derselben wird von den persistierenden Tetradenzellen übernommen. Die von CHAMBERLAIN und Miss OPPERMAN beschriebenen »antipodal spheres« haben sich nicht aus Antipoden, sondern aus Tetradenzellen entwickelt. Auch bei *Solidago serotina* entwickelt sich die mikropylare Megaspore zum Embryosack und die übrigen weiter lebenden bilden eine »Antipodenregion«. E.

Györffy et **M. Péterfi**: Schedae et animadversiones diversae ad Bryophyta regni Hungariae exsiccata, edita a sectione botanica Musei nationalis transsilvanici. — Botanikai Múzeumi Füzetek. Botanische Museumshefte. Mitt. aus der botanischen Abteilung des siebenbürgischen Museumvereins und aus dem allgemeinen botanischen Institut und Garten der Kolozsvárer Universität. I. Band, Jahrgang 1915, S. 10—73.

Die Herausgeber haben eine kritische Bearbeitung der Moosflora Ungarns unternommen und unterstützen dieselbe durch Exsiccaten, von denen die erste Halbcanturie ausgegeben wird. Besonders bemerkenswert sind: *Clevea hyalina* (Sommerf.) Lindb. von Tordatúr im Comit. Torda-Aranyos, *Bucegia romanica* Radian vom Kermesker Grünen See in der Hohen Tatra, *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum. vom Tal des Késmárki Zöldtó (Deutsche Leiter), *Molendoa Sendtneriana* (B. E.) Limpr. von den Belaer Alpen, *Schistidium brunnescens* Limpr. von Tordatúr auf Kalk. E.

Harter, B. L.: Sweet-Potato-Scurf. — Journ. of Agric. Research V. 17, p. 787—791, Pl. XVII, XVIII. — Washington 1916.

Beschreibung des auf *Ipomoea batatas* auftretenden Pilzes *Monilochaetes infuscans*. E.

Pool, W., and M. B. Mc Kay: Relation of stomatal movement to infection by *Cercospora beticola*. — Journ. of Agric. Research V. 22, p. 1011—1038, Pl. LXXX—LXXXI. — Washington 1916.

—— —— Climatic conditions as related to *Cercospora beticola*. — Journ. of Agric. Research. VI. 1, p. 22—60, Pl. III, IV. — Washington 1916.

Sehr gründliche Untersuchungen über Lebensweise und Verbreitung der auf *Beta vulgaris* vorkommenden *Cercospora beticola*. E.

Hoehne, F. C.: Expedição scientifica Roosevelt-Rondon. Annexo No. 2. Botanica. 81 S. 4⁰ mit 11 Tafeln photographisch aufgenommener Vegetationsansichten und 25 Tafeln. — Rio de Janeiro 1914.

Die Abhandlung enthält eine pflanzengeographische Schilderung der von Roosevelt in Begleitung von Silva Rondon und F. C. Hoehne unternommenen Expedition nach Matto Grosso. Standquartiere für das Sammeln waren Corumbay, S. Luis de Caceres, Porto do Campo, Tapirapoan. Ferner wird eine Aufzählung der gesammelten Pflanzen gegeben, soweit dieselben bestimmt werden konnten; 25 sind abgebildet. E.

Hoehne, F. C.: Commissão de Linhas telegraphicas estrategicas de Matto Grosso ao Amazonas. Annexo No. 5. Historia natural. Botanica. Parte V. — 87 S. 4⁰ mit Tafel 80—112. — Rio de Janeiro 1915.

Enthält weitere Aufzählung, z. T. auch Beschreibung der vom Autor in Matto Grosso gesammelten *Mayacaceae*, *Xyridaceae*, *Commelinaceae*, *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Musaceae*, *Zingiberaceae*, *Cannaceae*, *Marantaceae*, *Burmanniaceae*, *Orchidaceae*, *Aristolochiaceae*, *Phytolaccaceae*, *Nyctaginaceae*, *Passifloraceae*, *Onagraceae*. Von den 32 Tafeln stellen 21 Orchidaceen dar, alle mit Analysen. E.

Nova Guinea. Résultats de l'Expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1912 et 1913 sous les auspices de A. Fr. Herderschee. Vol. XII. Botanique Livrais. III. — J. J. Smith: Die Orchideen von Niederländisch-Neu-Guinea S. 173—272, Taf. 55—99.

Während die 1914 erschienene Lieferung die Bearbeitung der Laubmoose von Max Fleischer, der *Ericaceae*, *Clethraccae* von J. J. Smith enthielt, bringt die jetzt erschienene dritte Lieferung ebenso wie die 1913 erschienene erste nur Orchidaceen. Die Bearbeitung erstreckt sich auf zahlreiche Gattungen verschiedener Gruppen. Da gleichzeitig mit den Bearbeitungen von J. J. Smith die Bearbeitung Schlechters der von ihm in Neu-Guinea gesammelten Orchidaceen erschienen ist, so wird es natürlich nicht an Doppelbenennungen fehlen. Für die Wissenschaft wäre es besser gewesen, wenn sich die beiden Autoren dahin geeinigt hätten, daß ein jeder einen bestimmten Teil aller von den Holländern und Deutschen in Neu-Guinea gesammelten Orchidaceen bearbeitet hätte. Es muß aber anerkannt werden, daß die Benutzung der Bearbeitungen von J. J. Smith durch die Beigabe der zahlreichen guten Abbildungen sehr erleichtert wird. E.

Rörig, G., und P. Sorauer: Pflanzenschutz. Anleitung (6 der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft) für den praktischen Landwirt zur Bekämpfung der Beschädigungen der Kulturpflanzen. — Sechste vermehrte Auflage, 321 S. kl. 8⁰, mit 107 Textabbild. und 9 Farbentafeln. — Berlin, Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft 1915. — Für Mitglieder ℳ 1.50; im Buchhandel (Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW.) ℳ 3.—.

Die soeben erschienene 6. Auflage der bekannten Anleitung »Pflanzenschutz« ist wiederum in Bild und Wort erheblich vermehrt worden und gibt eine möglichst faßliche Beschreibung der Schädlinge und ihrer Bekämpfung, berührt dabei auch manche Fragen, die noch nicht endgültig geregelt, aber doch ihres wissenschaftlichen Wertes wegen nicht außer acht geblieben sind. Das Buch ist wegen seiner Übersichtlichkeit und des wichtigen Inhalts jedem Botaniker zu empfehlen, der auf einige Fühlung mit der Land- und Gartenwirtschaft Wert legt. Es werden behandelt die Krankheiten der Getreide, Rüben, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Öl-, Gemüse- und Wiesenpflanzen, der Obstbäume, des Weinstocks. E.

Smalian, K.: Grundzüge der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. Ausgabe A: Für Realanstalten. Vierte Auflage. 327 S. 8⁰. Mit 314 Textabbildungen und 50 Farbentafeln. — Leipzig (G. Freytag) 1915. Gebunden ℳ 4.50.

Dieses schon längst in pädagogischen Kreisen freudig begrüßte und auf zahlreichen Lehranstalten eingeführte Buch verdient auch in dieser Fachzeitschrift anerkennend erwähnt zu werden, da es in der Tat sehr geeignet ist, bei den Schülern durch eingehende Betrachtung einzelner leicht zugänglicher Pflanzen mit Rücksicht auf Formenbildung und Lebensverhältnisse, auch mit Rücksicht auf ihre Beziehungen zur Tierwelt das Interesse für Ökologie und Pflanzengeographie zu wecken. Auch für die vergleichende Morphologie und damit für wissenschaftliche Systematik wird der Sinn des Schülers geweckt. Alle Anerkennung verdient auch die reiche Ausstattung des Buches mit zahlreichen vortrefflichen Abbildungen, eine Ausstattung, die bei dem niederen Preis des Buches nur dadurch möglich ist, daß dasselbe in Tausenden von Exemplaren abgesetzt wird. E.

Neger, F. W.: Die Laubhölzer. Kurzgefaßte Beschreibung der in Mitteleuropa einheimischen Bäume und Sträucher, sowie der wichtigeren in Gärten gezogenen Laubholzpflanzen. — Mit 74 Textabbildungen und 6 Tabellen. (Sammlung Göschen Nr. 718.) Berlin und Leipzig (G. J. Göschen). In Leinwand geb. ℳ —.90.

Das Büchlein bildet mit dem Heft »Nadelhölzer« desselben Verfassers (Sammlung Göschen Nr. 355) ein kurzgefaßtes »Compendium der Dendrologie«.

Eine eingehendere Besprechung erfahren namentlich die forstlich wichtigen Holzgewächse. Daneben ist auch der in Gärten häufig kultivierten Bäume und Sträucher gedacht. Über diesen Rahmen wurde nur insoweit hinausgegangen als Laubhölzer einbezogen wurden, welche in Südeuropa als Charakterpflanzen eine gewisse Rolle spielen (wie Olive, Baumheide, Korkeiche usw.), oder tropische Laubbäume, deren Holz in den Handel kommt (z. B. Mahagoni, Eucalyptus-Arten, Cedrela u. a.). In den Tabellen zum Bestimmen der Samen, Früchte, Hölzer usw. sind nur die allerwichtigsten Arten berücksichtigt worden. E.

Rutgers, A. A. L., und F. A. F. C. Went: Periodische Erscheinungen bei den Blüten des *Dendrobium crumenatum* Lindl. — S.-A. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 2e Serie XIV. (1915) 129—160.

In Buitenzorg hat *Dendrobium crumenatum* dadurch Aufmerksamkeit erregt, daß sich bei zahlreichen Individuen am selben Tage die Blüten entfalten, die dann meist am folgenden schon verwelkt sind. Genaue Beobachtungen der Verff. lehren, daß hier keine autogene Periodizität vorliegen kann. Denn einzelne Blüten finden sich auch zu anderen Zeiten; die Blühtage sind an verschiedenen Orten Javas nicht die selben; wenn gewisse Exemplare von einem Ort zu einem andern versetzt werden, so stellen sie bald ihre Blütezeit auf die neue Heimat ein; endlich ist die Ruhepause zwischen zwei Blühtagen weder in Java noch in den europäischen Gewächshäusern konstant, schwankt vielmehr zwischen 4 und 94 Tagen. Somit dürften lokale Bedingungen das Blühen veranlassen. Daß es so allgemein an bestimmten Tagen stattfindet, erklären sich die Verff. durch die Entwicklungsweise der Knospen. Diese wachsen heran zu einem gewissen Stadium, dann werden sie gehemmt. Während die Hemmung andauert, gelangt nach und nach eine große Zahl von Knospen zu diesem kritischen Stadium. Mit dem Eintritt gewisser günstiger Außenzustände aber wird die Hemmung auf einmal aufgehoben und dann öffnen sich alle diese Knospen zugleich.

Welche Außenzustände das sind, ist noch nicht sicher. Das Licht spielt anscheinend eine geringe Rolle. Die Wärme ist in unseren Gewächshäusern wichtig, aber nicht in Java. In der Heimat dürfte vielmehr die Feuchtigkeit den Ausschlag geben.

L. Diels.

Lakon, G.: Über Fälle von Kauliflorie an Apfelbäumen und ihre Bedeutung für das kausale Verständnis der Kauliflorie überhaupt. — S.-A. Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft XIV. (1916) 241—251.

Verf. beobachtete bei Hohenheim an gepfropften Apfelbäumen mehrfach Fälle von echter Kauliflorie. Er stellt sich vor, daß bei solchen Pfropfungen eine Verschiebung der Ernährungsökonomie des Baumes eintritt: die Pfropfreiser der Krone beziehen Wasser und Nährsalze so reichlich, daß sie lebhaft wachsen, aber rein vegetativ bleiben; 2—3 Jahre nach der Pfropfung sind sie so kräftig, daß sie sogar der Rinde Wasser entziehen, dort eine Anreicherung der organischen Stoffe veranlassen und damit reproduktive Tätigkeit anregen. Ähnliche Vorgänge, meint Verf., werden vom Tropenklima begünstigt: die Krone wird bei ständigem Wachstum dazu neigen, vegetativ zu bleiben, während die ungestörte Zufuhr von Assimilaten in der Rinde organische Substanz anhäuft und damit Blütenbildung veranlaßt. Wie weit Lakons Annahmen zutreffen, haben Untersuchungen in den Tropen festzustellen. L. Diels.

Lieske, Rudolf: Beiträge zur Kenntnis der Ernährungsphysiologie extrem atmosphärischer Epiphyten. — S.-A. Jahrb. wiss. Botan. LVI. (1915) 112—122.

Es wird häufig angenommen, extreme Epiphyten, wie manche Orchideen und Tillandsien, seien fähig, den Wasserdampf der Luft zu kondensieren. Entsprechende

Versuche, die Verf. in Rio de Janeiro anstellte, bestätigen diese Annahme nicht. Sobald ihnen nicht tropfbar flüssiges Wasser, sei es auch in sehr feiner Verteilung, zu Gebote steht, vertrocknen sie.

Wenig geklärt ist die Frage, wie solche extrem atmosphärischen Pflanzen, z. B. Tillandsien, ihre Mineralnährstoffe gewinnen. Verf. weist den Schuppen dabei eine wichtige Rolle zu: sie halten die Staubteilchen fest und machen sie dadurch für die weitere Verarbeitung zugänglich. L. Diels.

Conwentz, H.: Beiträge zur Naturdenkmalpflege. Bd. V. — Berlin (Gebr. Borntraeger) 1916.

Heft 1: **F. Vollmann,** Die Pflanzenschutz- und Schongebiete in Bayern. S. 1—74.

Heft 2: Bericht über die siebente Konferenz für Naturdenkmalpflege in Preußen in Berlin am 3. und 4. Dezember 1915. — Denkschrift über die Notwendigkeit der Schaffung von Moorschutzgebieten. S. 75 bis 356.

Diese neuen Hefte der bekannten Serie sind für den Pflanzengeographen von großem Werte. Vollmann bietet eine treffliche Übersicht über 40 Pflanzenschutzgebiete im Königreich Bayern. Daran werden viele zu ihrer angenehmen Überraschung sehen, daß die rührigen Schutzbestrebungen in Bayern bereits sehr schöne Erfolge erzielt haben, und daß nicht wenige pflanzengeographisch bedeutsame Örtlichkeiten für absehbare Zeit gesichert sind. Mit Geschick hat man es verstanden, von den so verschiedenartigen Assoziationen des Landes zunächst typisch ausgebildete Beispiele zu retten. Es ist zu hoffen, daß man die Zahl solcher Schutzgebiete weiterhin reichlich vermehren kann, um der Nachwelt in genügendem Maße die natürliche Vegetation und Flora des Gebietes zu erhalten.

Das zweite umfangreiche Heft ist der Moorschutzfrage gewidmet. Die Aussprache der berufensten Fachmänner Deutschlands und Österreichs hat gezeigt, daß die Gefährdung der Moorgebiete Mitteleuropas noch größer ist, als man vorher befürchtete, und daß die vielfach überstürzte Meliorierung, wie sie gegenwärtig geübt wird, in vielen Gebieten das Zerstörungswerk nur zu bald vollenden wird.

Auf Anregung von Prof. Conwentz haben jene Autoritäten teils durch besondere Bereisungen, teils durch Sammlung des zerstreuten Stoffes den gegenwärtigen Zustand der Moore Mitteleuropas festgestellt und damit eine Arbeit geleistet, für die auch die reine Pflanzengeographie ihnen lebhaften Dank schuldet. Den bekannten Erhebungen Früh und Schröters in der Schweiz, Schreibers in Vorarlberg und Salzburg, Gross' in Ostpreußen treten damit wertvolle Ermittelungen oder Zusammenfassungen für andere Teile unserer Heimat zur Seite; so für Schleswig-Holstein (durch W. Heering †), den Niederrhein (H. Höppner), Ost- und Westpreußen (W. Wangerin), Bayern (H. Paul) und Österreich (A. Ginzberger). L. Diels.

Hager, P. K.: Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Vorderrheintal (Kanton Graubünden). — Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz. Lieferung 3. Bearbeitet und veröffentlicht im Auftrage des schweiz. Departements des Innern. Bern 1916. 4°, 331 S., 2 Karten, 4 Lichtdrucktafeln.

Diese Veröffentlichung, die Frucht siebenjähriger Studien, gibt mehr, als ihr Titel erwarten läßt. Sie behandelt die einzelnen Gehölze des Gebietes und ihre Bestände so vielseitig, daß sie zu einer vollständigen Vegetationskunde wird. Neben ihren Verdiensten als spezielle Monographie fördert sie auch in allgemeiner Hinsicht durch die Art, wie sie die Bedingtheit lokaler Vegetationserscheinungen ermittelt, wie sie die ursprünglichen Zustände der Vegetation erschließt, und wie sie das Ineinandergreifen wirtschaftlicher und ökologischer Faktoren analysiert, die bei der Entwicklung zu den heutigen Verhältnissen maßgebend gewesen sind.

Das Thema des Buches bildet die Vegetation im Vorderrheinthal vom Gotthard bis hinab nach Ilanz, und zwar die Region der Gehölze, also die montane und subalpine Stufe. Die Besiedelung dieser Landschaft ist nachweislich sehr alt, ihre Kultur verhältnismäßig intensiv, die Veränderung der primären Vegetation daher ebenso allgemein wie durchgreifend. Von den Baumverbänden der Rheinauen abgesehen, gehören die unteren Lagen (700—1300 m) der beiden tieferen Becken (von Ilanz bzw. Truns) einer Formation von Laubhölzern an, deren führende Arten in Nordlage *Fagus silvatica*, in Südlage *Quercus sessiliflora* sind. Dieser Laubholzgürtel, der sich nach der Höhenlage ja mit dem Bereich der Wohnstätten und Felder deckt, ist durch zooanthropogene Einflüsse aller Art aufgelöst und zerstückelt. Auch besteht wohl von jeher Konkurrenz mit Nadelholz, besonders mit *Abies alba* bzw. *Pinus silvestris*, da die mannigfachen Abtönungen von Lage, Klima und Boden die Vorherrschaft einer einzigen Assoziation nicht zulassen, sondern ein Mosaik einzelner Verbände schaffen und sie gewissermaßen gegeneinander verwerfen. Im ganzen aber gehörte diese montane Stufe einstmals dem Laubholz: das lehren die massenhaften Reliktwäldchen, die es heute noch an den kulturwidrigen Stellen gibt, und ebenso weist der Unterwuchs aller montanen Wälder darauf hin, selbst derer, die jetzt künstlich in Nadelwald umgewandelt sind.

Die subalpine Stufe, von 1450—2150 m, war dem geschlossenen Koniferenwald überlassen, besonders der Fichte; oberhalb davon, bis 2300 m, lag die Kampfzone mit der Baum- und Krüppelgrenze (viele subfossile Stubben und Früchte). Heute ist die Waldgrenze im Durchschnitt auf 1900 m herabgesunken, und zwar ausschließlich durch primäre und sekundäre Wirtschaftsfolgen. Zuerst wurden in den höheren Teilen des Waldes Alpweiden angelegt und mit Vieh besetzt, dann wurde in der Umgebung dieser Lichtungen weiter abgeholzt und gebrannt, zugleich auch der Waldschutzstreifen weiter oberhalb verletzt und damit Lawinen, Steinschlag und Windbruch eingelassen. Aus jener Kampfzone über dem geschlossenen Walde drangen die Kleinsträucher ein, besonders *Rhododendron*, *Vaccinium myrtillus* und *uliginosum*, *Calluna*, unter Umständen auch *Alnus viridis* (auf Schlägen) und *Pinus montana* var. *prostrata*; diese »subalpine Heide« — und auch das Nardetum — hat sich allmählich in dem immer offener werdenden Gelände stark ausgebreitet: indem wider seinen Willen der Mensch ihnen Vorschub leistete. Im ganzen hat er also die Grenzlinien und die biotischen Sukzessionen der Gehölzassoziationen vielfach verschoben; im Gebiete sind die Wirkungen beträchtlich, jenseits des Hauptkammes weniger stark: das zeigt sich sehr lehrreich, wenn man am Lukmanier die N.- und S.-Seite miteinander vergleicht. In den tieferen Lagen der subalpinen Stufe ist der Nadelwald besser erhalten; doch sind auch hier durch Anlage von Bergheugütern (»Maiensässen«) zahlreiche Lücken entstanden.

Das oberste Rheintal hat einen vorwiegend kontinentalen Klimacharakter; aber wie alle derartigen Täler, erfährt es vielerlei Abwandlungen, und durch lokale Talnebel, durch örtlich gesteigerte Verdunstung u. a. können stark temperierte, fast ozeanisch zu nennende Teilklimate zustande kommen. So hat z. B. der Pardella-Wald, bei 700 bis 900 m ü. M. in einer Verengung des Tales gelegen, ein förmliches Treibhausklima: die Hochstauden des Fichtenwaldes gewinnen dort ungewöhnliche Dimensionen, viele werden über $1^1/_2$ oder 2 m hoch (S. 192). Umgekehrt nehmen die dem Föhn besonders ausgesetzten Striche einen xerotischen Anstrich an. Diesem Föhn ist es auch zu danken, daß die obere Ackerbaugrenze — ähnlich die Grenzen des montanen Laubholzbusches und der xerophilen Staudenflora — oft unbekümmert um die Exposition in N.-, W.-, S.- oder O.-Lage in gleicher Höhe liegt: sie fällt zusammen mit der gewöhnlichen Grenzlinie jener Luftströmung, die durch milde Frühlings- und Herbstwehen die Vegetationsperiode verlängert.

Sehr eingehend und gediegen stellt Verf. die Wirtschaftsformen des Tales und seine Kulturen mit ihrer Unkrautflora dar. Aus diesen Abschnitten sei z. B. als einer interessanten Einzelheit des Kulturlandes der »Muschnas« Erwähnung getan. So heißen die bei der Reinigung der Felder zusammengetragenen Steinhaufen: sie beherbergen eine aus zoochoren Beerensträuchern oder -bäumen gebildete Pflanzengemeinde, deren Hauptart *Prunus padus* ist; leider beseitigt man jetzt diese Muschnas mehr und mehr und beraubt damit das Tal einer botanischen Besonderheit.

Die beiden wohlgelungenen Karten tragen die Vegetation auf die betr. Blätter des Siegfried-Atlas (1 : 50 000) ein; die eine als Gehölz- und Kulturkarte, die andere als Ergänzungsblatt für einzelne wilde oder kultivierte Laubholzarten. L. DIELS.

Keller, Louis †: Beitrag zur Inselflora Dalmatiens. — S.-A. »Ungar. Botan. Blätter« XIV. Budapest 1915, 50 S.

Der Aufsatz enthält kritische Bemerkungen und zahlreiche neue Standorte dalmatinischer Pflanzen. Die meisten stammen von Lesina, viele auch von Curzola. Die Arbeit ist für die Floristik Dalmatiens beachtenswert. L. DIELS.

Rock, Joseph F.: Palmyra Island, with a Description of its Flora. — College of Hawaii Publications Bull. No. 4. Honolulu 1916. 53 S. XX S.

Dieser Bericht über die Flora des Palmyra-Atolls, das etwa 15 Breitengrade südlich der Hawaii-Inseln liegt, ist interessant als Schilderung eines Stückes echt polynesischer Pflanzenwelt. In sehr schönen Aufnahmen zeigt er die üppigen *Cocos*-Dickichte dieser kleinen Inseln, ihre dichten Gebüsche von *Tournefortia argentea*, den undurchdringlichen Unterwuchs des *Asplenium nidus*, das Gewirr der *Pandanus*, die mächtigen Stämme von *Pisonia grandis* und riesige Girlanden von *Ipomaea glaberrima*. *Pisonia* bildet auf gewissen Inseln (z. B. Eastern Islet) fast reine Bestände, denen selbst die Kokospalme fern bleibt; sie wird fast 25 m hoch, damit höher als die anderen Bäume von Palmyra. — Mit genannten, an Zahl geringen, doch äußerst kraftvoll vegetierenden Arten sind die wesentlichsten Gewächse der Inseln genannt. Abgesehen von einigen Algen, Pilzen und Flechten wurden überhaupt nicht mehr als 2 Farne und 13 Blütenpflanzen bemerkt. Merkwürdig dürftig waren die Meeresalgen; Phaeophyceen fehlten gänzlich. Unter diesen Umständen ist der systematische Teil nicht lang. Er enthält aber die Beschreibung mehrerer Kryptogamen-Novitäten und eines neuen *Pandanus*. Ausführlich spricht O. BECCARI über die Palmyra-Form der *Cocos*, die sehr großfrüchtig ist, und über die Kokosnuß und ihre Keimung überhaupt. L. DIELS.

Petersen, Johannes Boye: Studier over danske aërofile Alger. — S.-A. Mém. Acad. Roy. Sc. et Lettr. Danemark, Copenhague, 7me série, Sect. Sc. t. XII, no. 7. København 1915. 4°, 380 S., IV Taf. — Dänisch, Résumé (S. 353—379) französisch.

Als »aërophile Algen« bezeichnet Verf. die Algen, die ihr Wasserbedürfnis durch Aufnahme des atmosphärischen Wassers befriedigen können und die ohne besondere Ruhezustände häufigere Trockenperioden durchmachen. Er widmet den dänischen Vertretern dieser ökologischen Gruppe vorliegende Monographie.

In Bestätigung der Ergebnisse von G. Schröder zeigt Petersen, daß z. B. *Prasiola* eine Austrocknung von 3 Wochen verträgt und daß manche Diatomeen in sehr trockener Erde leben können: gewisse *Navicula* gediehen noch in einer Erde von nur wenig über 5% Wassergehalt.

Terricole Diatomeen kannte schon Ehrenberg; später aber sind sie selten erwähnt worden. Verf. hat sie ziemlich verbreitet gefunden, auf Felsen, Feldern, Strohdächern und anderen Orten; dagegen traf er im Walde und auf trockenen Heiden keine oder sehr wenige. Er kennt aus Dänemark etwa 25 vorwiegend aërophile Diatomeen; 9 Arten scheinen amphibisch zu sein und auf der Erde ebenso gut leben zu können wie im Wasser. Die aërophilen Formen sind sämtlich von geringer Größe; alle sind bewegungsfähig. Systematisch gehören sie zu den *Raphideae*.

Sehr verbreitet sind bekanntlich die aërophilen Grünalgen. Verf. gruppiert ihre dänischen Assoziationen, je nachdem sie die Bodenoberfläche selbst bzw. Felsen oder Dächer bewohnen, oder dicht über der Erde an Steinen, totem Holz u. ä. leben, oder endlich an Bäumen u. dgl. höher über dem Boden sich entwickeln. Wichtig dabei ist überall der Betrag der Feuchtigkeit, ferner der Wettbewerb der Flechten, die Lichtverhältnisse sowie Verunreinigungen der Luft (in Dörfern und Städten). Am widerstandsfähigsten erweisen sich *Cystococcus humicola*, *Pleurococcus lobatus* und *Trentepohlia*, die sogar an jungen Baumzweigen und an Koniferennadeln auftreten. Bei der Bestimmung seines Materiales arbeitete Verf. mit Reinkulturen und gewann dabei auch systematisch beachtenswerte Daten. Besonders für die Pleurococcaceen, Protococcaceen und die Arten von *Hormidium* wird man den speziellen Teil und die Figurentafeln mit Vorteil zu Rate ziehen. L. Diels.

Focke, W. O.: Zur Kenntnis der nordeuropäischen Arten von *Cochlearia*. — S.-A. Separ. Schrift. Vereins f. Naturk. a. d. Unterweser. V. Bremen 1916. 16 S., 8 Taf.

Die Gliederung der Gattung *Cochlearia* ist bisher noch wenig aufgeklärt. Es bedeutet daher einen willkommenen Fortschritt, daß Focke in vorliegender Schrift eine kritische Behandlung der für uns am leichtesten zugänglichen Arten (*C. officinalis*, *C. danica* und *C. anglica*) bietet, die auf seinen Erfahrungen bei ihrer Kultur beruht. Es handelt sich jetzt darum, in ähnlicher Weise die hochnordischen Arten zu untersuchen, zunächst also Samen zu beschaffen und in Anzucht zu nehmen. L. Diels.

Briquet, J.: Études carpologiques sur les genres de Composées *Anthemis*, *Ormenis* et *Santolina* suivies de quelques conclusions anatomiques et physiologiques d'intérêt général. — S.-A. Ann. Conserv. et Jard. bot. Genève vol. XVIII—XIX, 257—313, 22 fig. Genève 1916.

Die Arbeit beansprucht das Interesse des physiologischen Anatomen ebenso wie das des Systematikers. Sie beschreibt in klarer Sprache den anatomischen Bau des Achaeniums bei *Anthemis*, *Ormenis* und *Santolina*, erörtert kritisch den systematischen Wert der festgestellten Merkmale und bespricht im Schlußkapitel ihre funktionelle Bedeutung. Briquets Ergebnisse beweisen von neuem, daß der feinere Bau der Blüte und Frucht bei den Compositen dem Studium noch dankbare Aufgaben stellt. L. Diels.

Greenman, J. M.: Monograph of the North and Central American Species of the Genus *Senecio*. Part II. — Ann. Missouri Bot. Gard. II, 573—626. Sept. 1915.

Die Arbeit setzt die monographische Bearbeitung der nord- und zentralamerikanischen *Senecio* fort, die Verf. 1902 in Bot. Jahrb. XXXII. 1—33 begonnnen hat. Er hat seitdem mehrere der wichtigsten nordamerikanischen Herbarien durchgearbeitet und ist daher in der Lage, die Synonymie, Diagnostik und Floristik jeder Art sehr gründlich darzustellen. Die verwickelte Systematik der schwierigen Gattung erfährt dadurch eine wesentliche Förderung. L. Diels.

Prantl-Pax: Prantls Lehrbuch der Botanik, herausgegeben und neu bearbeitet von F. Pax. — Vierzehnte, verbesserte und vermehrte Auflage. — 507 S. 8⁰ mit 470 Figuren im Text. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1916. ℳ 8.—.

Das bei seiner knappen und klaren Darstellung doch sehr inhaltsreiche, namentlich auch reichlich illustrierte Buch ist namentlich den Studierenden, welche sich nur kürzere Zeit mit Botanik beschäftigen können, angelegentlich zu empfehlen. Der Verf. hat auch diesmal wieder, wie bei den früheren Auflagen, mehrfach Änderungen und Erweiterungen vorgenommen, auch acht Abbildungen hinzugefügt. Soweit die Abbildungen nicht in den ersten von Prantl herausgegebenen Auflagen enthalten waren, entstammen sie meistens den »Natürlichen Pflanzenfamilien« und der physiologischen Pflanzenanatomie von Haberlandt. E.

Junk, W.: Bibliographiae botanicae Supplementum. 750 S. 8⁰ mit 25000 Büchertiteln. — Berlin W. 15 (Verlag von W. Junk) 1916. Leinenband ℳ 1.50.

Dieser starke Band ist ein Supplement zu dem 1909 erschienenen Hauptkatalog, welcher 288 Seiten umfaßte, also mehr als doppelt so umfangreich. Der Katalog verdient in der Tat die Beachtung aller Botaniker; es wird keiner die kleine Ausgabe für das Buch bereuen, da es als Nachschlagewerk recht brauchbar ist. Dasselbe ist, wie schon der Titel sagt, eine wirkliche Bibliographie, indem es nämlich nicht nur genaueste, sonst von keinem Buchhändler gemachte bibliographische Beschreibungen liefert (z. B. Seiten- und Figurenzahlen, die Zeitschriften, aus denen die Abhandlungen stammen, angibt usw.), sondern überhaupt auch die gesamte seit 1909 veröffentlichte Literatur und unzählige Nachträge von früher erschienenen Werken umfaßt. Eine weitgehende Einteilung ermöglicht dem Benutzer eine schnelle Orientierung über die Literatur eines jeden Spezialgebietes. Wer sich z. B. für Gartenpflanzen, für die Flora Ostasiens, für Schachtelhalme interessiert, findet die geeigneten Werke aufs sorgfältigste zusammengetragen. Daß in den jetzigen Zeiten diese Bibliographia botanica gedruckt wurde, verdient alle Anerkennung. E.

Bref och Skrifvelser af och till Carl von Linné. Med understöd af Svenska Staten ufgifna af Upsala Universitet. II. Afdeln. Utländska Brefväxlinger. Del 1. Adanson — Brünnich. Utgifven och med upplysande noter försedd af J. M. Hulth. 1916. (Briefe und Schreiben an und von C. von Linné. Ausländischer Briefwechsel, Teil 1.) Upsala (Akad. Bokh.) und Berlin (R. Friedländer). 430 S. Preis 12 Kr.

Dem hochverdienten Linné-Forscher Th. M. Fries war es vergönnt, den ersten Teil des großen Werkes, enthaltend Linnés gesamten Briefwechsel, noch zum größten Teil selbst herauszugeben. In sechs Bänden, erschienen 1907—1912, liegt der schwedische Briefwechsel vor; ein siebenter Band sollte den Abschluß bringen, als Fries über dieses Werk dahinstarb (29. März 1913). Das Redaktionskomité der Universität beschloß, diesen Band vorläufig unerledigt zu lassen und zunächst zur Herausgabe eines ersten Teiles des Briefwechsels mit Ausländern zu schreiten, wozu Fries bereits wichtige Vorbereitungen getroffen hatte. Die Redaktion wurde dem bekannten Verfasser der »Bibliographia Linnaeana«, J. M. Hulth (vergl. Englers Bot. Jahrb. XLI. 1908, Lit. S. 16), übertragen, der uns jetzt den ersten Band dieses für die Geschichte der Naturwissenschaften wichtigen Quellenwerkes vorlegt. Wir staunen wieder über den Umfang des Briefwechsels Linnés, seine überaus vielseitige Betätigung, sein scharfes Urteil und seine nimmer rastende Anteilnahme an allen Forschungen in den drei Reichen der Natur.

Beginnen wir mit den Vorgängern Linnés, so hebt sich in erster Linie die Gestalt seines Gönners, des großen holländischen Naturforschers und Arztes Herman Boerhaave (1668—1738) ab, dem Linné die erste Auflage der »Genera plantarum« 1737 widmete. Der Dankbrief Boerhaaves, in knappem ausdrucksvollem Latein, enthält jene oft genannten prophetischen Worte über das Buch: secula laudabunt, boni imitabuntur, omnibus proderit. Zu den älteren Forschern gehört auch der Deutsche Joh. Ph. Breyne in Danzig (1680—1764). L. dankt ihm 1739 für die Übersendung des von jenem herausgegebenen Werkes seines Vaters J. Breyne über seltenere Pflanzen und fügt eine Reihe Bemerkungen über die dort beschriebenen Pflanzen bei. Das genannte Werk ist Clifford gewidmet und enthält auch eine Huldigung an L., der schon damals als »lumen oriens et ingens certe botanicum nostri temporis« bezeichnet wurde. Breyne hatte in Danzig einen Garten mit allerlei fremdländischen Pflanzen, wie z. B. einer *Musa*, die er zum Blühen brachte und längere Zeit eingehend beobachtete.

Von berühmten zeitgenössischen Botanikern, die im vorliegenden Bande vertreten sind, sei zuerst der Franzose M. Adanson genannt (1727—1806), L.s Gegner in manchen Fragen, der nach einer 5-jährigen Forschungsreise aus Senegambien zurückgekehrt, ihm 1754 von seinen Ergebnissen Kunde gibt und zugleich einige seltene Pflanzen und Sämereien zusendet. In einem zweiten Brief vom Jahre 1758 finden wir Angaben über den Tod A. Jussieus und eine ausführliche Beschreibung des Genus *Adansonia*; ferner betont er gegenüber L. die Selbständigkeit der von P. Alpinus beschriebenen Gattung *Agihalid* (jetzt *Balanites*), die nicht zu *Ximenia* gehören könne, wie L. irrtümlich angegeben habe. — Mit mehreren Briefen ist hier vertreten der italienische, in Turin ansässige Botaniker C. Allioni, der bekannte Verfasser der Flora Pedemontana (1728—1804). Beide Forscher haben von 1757—1774 in regem Gedankenaustausch über floristische und medizinische Fragen gestanden; Allioni hat vor allem an L. wiederholt alpine Sämereien geschickt. Ähnlich ist der Briefwechsel mit P. Arduino und F. Bassi. — Mit P. Ammann (1707—1741) hat sich L. über die systematische Stellung verschiedener in dessen Werken über die russische Flora beschriebenen Arten ausgesprochen. Interessant ist, daß dieser in Petersburg wirkende Autor in einem Briefe (S. 55) gegen L. den nicht unberechtigten Vorwurf erhebt, er habe in seinen Gen. pl. 1737 zu viele neue Namen willkürlich eingeführt; an derselben Stelle wird auch der Name des Petersburger Gegners L.s, Siegesbeck, genannt, dessen damals gerade herausgekommene Streitschrift gegen L., behandelnd die Frage der Sexualität der Pflanzen, voll Anmaßung und Neid sei.

Von Bedeutung für die Geschichte der floristischen Erforschung Amerikas ist besonders der Briefwechsel mit P. Browne (1720—1790), dem bekannten Verfasser der Naturgeschichte von Jamaica, dem wir die erste Darstellung der reichen Pflanzenwelt dieser Insel verdanken. Linné schätzte ihn offenbar sehr, und P. Browne fragt ihn wiederholt um Rat. Leider kennt man keine Originalbriefe von Linné an ihn; es wird nur ein Brief Linnés mitgeteilt, der in englischer Übersetzung vorliegt und in dem dieser mit besonderer Anerkennung das große Werk Brownes über die Flora Jamaicas begrüßt, zugleich einige kritische Bemerkungen über die dort aufgestellten Gattungen beifügend, worauf dann P. Browne in einem der nächsten Briefe eingehend antwortet. Die Korrespondenz begann erst nach der Rückkehr Brownes von Jamaica nach Europa, zu einer Zeit, wo dieser in London gerade sein Werk ausarbeitete (1755), das dann im nächsten Jahre erschien. Schon das Jahr darauf (1757) ist der Forscher wieder in der neuen Welt tätig und zwar auf der Antilleninsel St. Croix, wo er eine Reihe von Jahren sich niederließ. Dann ist der Briefwechsel mehrere Jahre unterbrochen, weil Browne dort allerlei häuslichem und wirtschaftlichem Mißgeschick ausgesetzt war, und erst 1765, nach der Übersiedelung nach der Insel Mountserat, schickte er wieder einen Brief an L. Neben der Flora fesselten ihn hier besonders die Schwefelquellen. Für den Rest des Lebens zog sich Browne nach seiner Heimat, Irland (Dublin), zurück; und wir erfahren aus seinen letzten an L. gerichteten Briefen (1770—1771), daß er sich mit dem Plane einer Flora Hibernica trug, dafür eifrig sammelte und L. um Auskunft über die ihm fremd gewordenen Pflanzen Europas bat, ferner daß er daneben noch pharmakologische Studien trieb und u. a. sich mit den Heilmitteln gegen venerische Krankheiten beschäftigte, auch schon einige Aufsätze über solche Fragen, wie z. B. das gelbe Fieber und das Wechselfieber, verfaßt hatte, die aber wohl nie gedruckt sind. Die Briefe sind größtenteils in einem merkwürdig ungrammatikalischen Englisch abgefaßt. — Nach Amerika führt uns auch der Briefwechsel mit dem deutschen Botaniker Joh. Bartsch (in Königsberg geboren, in Surinam 1738 gestorben), dem L. die Gattung *Bartsia* widmete. Er gehörte zu L.s engerem Freundeskreise während seines Aufenthaltes in Holland und ging dann nach Surinam, wo ihm nur eine kurze Wirksamkeit beschieden war, da er bald vom Klima dahingerafft wurde. Zahlreich sind seine Briefe aus der holländischen Zeit, und sie liefern uns wertvolles Material für die Kenntnis von L.s damals so intensiver wissenschaftlicher Tätigkeit, der eigentlichen Vorbereitungszeit für seine späteren Werke jener glücklichen Jahre, da er ganz der Wissenschaft in Ruhe hingegeben, im Hortus Cliffortianus zu Hartekamp arbeitete. B. hat übrigens L. beim Korrekturlesen der Flora Lapponica geholfen. Von Surinam aus teilte er dann seine botanischen Beobachtungen eingehend mit, zugleich über schreckliche Entbehrungen klagend.

Die wunderbare Vielseitigkeit von L.s Kenntnissen und Interessen erkennen wir gerade aus dem Briefwechsel mit Männern, die weniger die Botanik, als die Zoologie oder Mineralogie gepflegt haben. So hat er z. B. eifrig mit dem dänischen Zoologen M. Th. Brünnich (1737—1823) korrespondiert, der seinen Mitteilungen oft Zeichnungen beifügt, mit dem holländischen Arzt und Zoologen P. Boddaert (etwa 1730 geb.), mit dem auf verschiedensten Gebieten tätigen deutschen Naturforscher Fr. E. Brückmann (1697—1753), dem deutschen Begründer der Technologie Joh. Beckmann (1739—1811), der bei ihm in Stockholm sich in Botanik unterweisen ließ, worüber wir jetzt das lesenswerte von Fries herausgegebene Reisewerk besitzen (Joh. Beckmanns Schwedische Reise 1765 bis 1766, 1911; vergl. Ref. in Englers Bot. Jahrb. XLVI. 1912, S. 25).

In die spätere Zeit leiten uns zwei Briefe des englischen Naturforschers J. Banks (1743—1820) hinüber; die vom Jahre 1772 datierten Briefe beschäftigen sich mit den Plänen einer Teilnahme an Cooks Reise auf der »Resolution«; jedoch wurde daraus nichts, und er reiste dafür mit Solander nach Island.

Zum Schluß sei der eigenartige Briefwechsel mit dem steinreichen Lord Baltimore (1731—1771) erwähnt, dem Besitzer der ganzen Provinz Maryland in Amerika, der 1769 L. in Upsala aufsuchte, bei welcher Gelegenheit dieser für seinen Gönner eine ganze Vormittagslektion hielt. Wissenschaftliche Dinge werden in den Briefen nicht berührt. L. fühlte sich von dem Besuche dieses Gastes, der ihm kostbare goldene und silberne Ehrengeschenke zukommen ließ, offenbar sehr geschmeichelt und drückt sich ihm gegenüber in einer teilweise wenig würdigen übertriebenen Weise aus, indem er die poetischen Ergüsse des Lord B. über alle Gebühr preist, ja ihn sogar mit Vergilius vergleicht. Dieser reiche Mann beschrieb nämlich seine Reisen in Europa in Versen und veröffentlichte die Gedichte sowie den Briefwechsel mit L. in seinem zu L.s Ehren verfaßten Werke »Gaudia poetica«, von dem er 1770 eine nur in zehn Exemplaren gedruckte überaus glänzende Prachtausgabe herstellen ließ.

Dem Ref. sei noch eine Bemerkung gestattet über die aus alten Briefen veröffentlichten Gattungsnamen, wie sie z. B. in der Korrespondenz Fr. Allamand und J. B. Aymen auftreten. Ref. würde es nämlich für eine überflüssige Belastung der Synonymik halten, wenn man diese alten Namen, soweit sie noch nicht veröffentlicht sind, in die heutigen Verzeichnisse von Gattungen aufnehmen wollte, und rät daher zu ihrer gänzlichen Vernachlässigung. H. Harms.

Gradmann, R.: Wüste und Steppe. — S.-A. Geographische Zeitschrift XXII. 417—441, 489—509; 1916.

Der interessante Aufsatz beschäftigt sich mit der Begriffsbestimmung der Wüste als »Landschaftstypus« vom gesamtgeographischen Standpunkt aus. Als wesentliche Bedingung der Wüste wird die extreme Trockenheit des Klimas festgehalten. Für ihre Begrenzung sind die pflanzengeographischen Merkmale als wichtigste Kriterien anerkannt: sie erlauben die Sonderung von der Steppe, und zwar nach Ansicht Gradmanns durch die Beziehung der Vegetation zu den anthropogenen Bränden. »Die Steppe beginnt da«, sagt er, »wo die Vegetation dicht genug ist, um während der trockenen Jahreszeit abgebrannt und dadurch mit der Zeit in reines Grasland verwandelt werden zu können.« Auf diesen Punkt legt Verf. besonderes Gewicht und meint, es sei »schwer zu verstehen, warum von sämtlichen Lehr- und Handbüchern der Pflanzengeographie bis jetzt kein einziges diesen wichtigen Faktor der Steppenbildung auch nur in Erwägung gezogen« habe. Ich erkläre mir dies daraus, daß die Abhängigkeit der echten (Gras-)Steppe von Bränden keineswegs bewiesen ist. Das Verhältnis: Feuer — Mangel von Strauch- und Gehölzwuchs besteht durchaus nicht immer. In vielen Gebieten Australiens z. B. werden die Hartlaubformationen, die ja teilweise unmittelbar an die Wüste grenzen, seit alters stark von »Buschfeuern« heimgesucht; sie bestehen aber noch immer ganz vorwiegend aus hohen oder niedrigen Holzgewächsen und zeigen keine Neigung, zu Grassteppen zu werden. Unter solchen Umständen wird der Pflanzengeograph Bedenken tragen, die »Steppenbrände« als »wesentlichen Faktor der Grassteppenbildung« zu betrachten, so gut ihm auch ihre Rolle bei der Bildung und Erhaltung der Savannen bekannt ist. L. Diels.

Müller, Karl: Untersuchungen an badischen Hochmooren. 2. Zur Entstehungsgeschichte des Wildseemoores bei Kaltenbronn im Schwarzwald. — S.-A. Naturwiss. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft XIV. (1916) 393—421.

Das Wildseemoor ist ein Plateauhochmoor, wie sie für den nördlichen Schwarzwald bezeichnend sind. Bei 900 m ü. M. auf fast ebenem Buntsandsteinrücken gelegen, mißt es etwa 1,5 km im Durchmesser und erreicht seine größte Mächtigkeit mit etwa 5 m. Es ist ein echtes Sphagnummoor, gegenwärtig bedeckt mit einer urwaldartigen Vegetation der *Pinus montana* in Latschenform.

Aus den Daten mehrerer Profile entnimmt Verf. folgende Entwicklungsgeschichte des Moores. Zunächst wuchsen auf einer dünnen Schicht von Torfboden (mit *Eriophorum*) Bergkiefern, Vaccinien u. ä.; dann wurde die Fläche abgebrannt; danach breitete sich überall *Sphagnum* aus und erzeugte nun gemeinsam mit anderen Hochmoorgewächsen allmählich die ansehnliche Torfdecke, welche heute das Moor bildet. Erst vor etwa 150 Jahren beginnt die Bergkiefer einzudringen und sich schnell zu verbreiten, wohl im Gefolge der Entwässerungen, die man von etwa 1780—1840 vornahm.

Das Alter des Moores läßt sich nach seiner jetzigen Vegetation und dem Profil des Torfes annähernd berechnen. Mißt man die Höhe einer Kiefer vom Wurzelansatz bis zur Oberfläche des Moores und nimmt dazu die Zahl der Jahresringe, so erhält man die Zeit, in der das Torfmoor von der Basis des Kiefernstammes bis zu seiner jetzigen

Höhe emporgewachsen ist. Der Durchschnitt aus vielen solchen Messungen ergibt einen Jahreszuwachs des Moores von etwa 9 mm. Mit Rücksicht auf die Unterschiede der Dichte des Torfes läßt sich bei einer Mächtigkeit des Moores von 2,8 m auf ein Alter von 560 Jahren, bei einer Tiefe von 5,4 m auf ein solches von 1000—1100 Jahren schließen. Damit stimmen rein historische Erwägungen gut überein. Die Brandschicht in der Basalzone des ganzen Moores setzt intensivere menschliche Tätigkeit voraus; die dichtere Besiedelung des nördlichen Schwarzwaldes aber vollzog sich nicht vor dem 12. Jahrhundert. Alles in allem wäre also das Wildseemoor von der Kohlenschicht bis zur Oberfläche nicht älter als ungefähr 800 Jahre. Dieses schnelle Wachstum wird aber erklärlich durch die Höhe des Niederschlags im Gebiete; er beträgt 1427 mm im Jahresdurchschnitt und ist relativ besonders ergiebig im Juni (175 mm!), in derjenigen Zeit des Jahres also, die für das Wachstum des Sumpfmooses besonders in Betracht kommt.

L. Diels.

Engler, A., und E. Irmscher: *Saxifragaceae-Saxifraga* in A. Engler, Pflanzenreich IV. 117, 448 S. mit 100 Figuren und 2023 Einzelbildern. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1916.

44 Jahre sind es her, daß A. Engler seine erste Monographie der Gattung *Saxifraga* hat erscheinen lassen. Inzwischen ist unseren Herbarien so reiches weiteres Material zugeflossen, zum großen Teil aus Gegenden stammend, die früher in unseren Pflanzensammlungen kaum vertreten waren, daß es zuletzt fast unmöglich wurde, die vielen neu bekannt gewordenen Arten und Formen zu überblicken. Um so erfreulicher ist es, wenn gerade jetzt von dem besten Kenner der Gattung eine Neubearbeitung erscheint, die in ihrem ersten, bereits vorliegenden, gemeinsam mit E. Irmscher verfaßten Teil die weitaus größte Mehrzahl aller *Saxifraga*, die Sektionen *Boraphila*, *Hirculus*, *Robertsonia*, *Aliscopetalum*, *Cymbalaria*, *Tridactylites*, *Nephrophyllum* und *Dactyloides* mit 234 Arten enthält.

Bei einer so weit verbreiteten und vor allem so formenreichen Gattung wie *Saxifraga* verlangt die spezielle Gliederung besondere Schärfe und Klarheit, nicht zum wenigsten wegen der Schlüsse, die daraus für die Pflanzengeographie gezogen werden. Man kann wohl sagen, daß diese Forderung in der vorliegenden Monographie in geradezu vorbildlicher Weise erfüllt wird. Es werden, soweit es nötig ist, innerhalb der formenreicheren Arten (polymorpher Typen) folgende Kategorien unterschieden:

1. Subspezies: Sippen, welche mehr als ein scharf ausgeprägtes Merkmal besitzen, aber doch durch Zwischenformen mit einer oder mehreren Sippen derselben Stammart verbunden sind und sehr häufig auch in einer bestimmten Höhenregion oder in einem bestimmten Bezirke herrschen.
2. Varietäten: Sippen, welche durch ein ausgeprägtes samenbeständiges Merkmal von der verbreiteteren als Stammform angesehenen Sippe abweichen, dabei nur selten durch Zwischenformen mit derselben verbunden sind, geographisch entweder beschränkt sind oder nicht.
3. Rassenvarietäten oder Proles: Sippen, welche durch ein samenbeständiges Merkmal von der Stammform abweichen oder durch viele Zwischenformen mit derselben verbunden sind, in einem Gebiet oder einer Region aber vorherrschen.
4. Subvarietäten: Sippen, welche innerhalb der Varietäten wiederum durch ein (samenbeständiges?) Merkmal sich auszeichnen, aber durch Zwischenformen mit einer (der typischen) Sippe oder mehr Sippen derselben Varietät verbunden sind und nicht in einem Gebiet oder einer Region herrschen.
5. Formen: Sippen, welche infolge ungewöhnlicher Standortsbedingungen von der typischen, meist verbreiteteren Form mehr oder weniger stark abweichen, aber

nicht samenbeständig sind und in der Kultur oder in ihrem Areal unter gewöhnlichen Standortsbedingungen wieder in die verbreitetere Form übergehen.

6. Subformen: Sippen, welche sich wie Formen verhalten, aber außer der di Form charakterisierenden Abweichung noch andere nicht beständige Abweichunge zeigen.

7. Mutationen von Formen: Sippen, welche sich wie Formen verhalten, abe außer den phänotypischen Merkmalen noch ein anderes samenbeständiges Merkma gewonnen haben, z. B. auffallende Färbung oder Gestalt der Blumenblätter. Bisweilen tritt dabei dasselbe Merkmal bei verschiedenen Formen einer Art, abe jedesmal unabhängig auf.

Es ist begreiflich, daß bei einer Bearbeitung von mehr als 300 Arten, die nu zum Teil lebend beobachtet werden konnten und von denen viele bis zu 20 und meh Sippen unterscheiden lassen, in der Bezeichnung der Kategorien einzelne Irrtüme unterlaufen können. Immerhin werden dies Ausnahmen sein, und die möglichst einheitliche Annahme dieser oben beschriebenen, hier absichtlich in voller Ausführlichkeit wiedergegebenen Kategorien dürfte auch für andere spezielle systematische Arbeiten seh zu empfehlen sein. Neben der systematischen Gliederung beansprucht ein besondere Interesse die Synonymik der verschiedenen Arten, die in vielen Fällen ganz erheblichen Umfang besitzt und deren Zusammenstellung und Nachprüfung infolge der überaus umfangreichen, oft nur mit großer Mühe zugänglichen und vielfach bis auf die ältesten Floristen zurückgehenden Literatur eine ganz gewaltige Arbeitsleistung darstellt. Das gleiche gilt auch für die Klärung der zahlreichen Gartennamen und der vielen Bastarde, die ebenfalls oft mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden war, aber überall, wo es sich überhaupt noch ermöglichen ließ, in vollkommenster Weise durchgeführt wurde. Daß die Literaturzitate bei den einzelnen Spezies gleichfalls von größter Ausführlichkeit sind, braucht nicht erst ausdrücklich bemerkt zu werden; es sei nur darauf hingewiesen, daß sie bei manchen formenreichen Arten für alle ihre Sippen oft mehr als eine Druckseite umfassen. Sehr beachtenswert sind ferner die bis ins einzelne gehenden Angaben über die Verbreitung der verschiedenen Spezies. Die dabei zugrunde gelegte pflanzengeographische Einteilung der Florenbezirke, Provinzen usw. ist auch für die allgemeinere Pflanzengeographie von hoher Bedeutung und eignet sich ausgezeichnet als Muster für andere, im gleichen Gebiet vorkommende Gattungen.

Einen sehr wesentlichen Bestandteil der Arbeit machen die zahlreichen Abbildungen aus, auf denen in 100 Figuren 2023 Einzelbilder wiedergegeben sind. Sie zeichnen sich besonders durch große Übersichtlichkeit aus und sind namentlich für die Charakterisierung der polymorphen Typen und selteneren Arten von größtem Wert; dazu kommt, daß viele von ihnen von E. Irmscher selbst gezeichnet sind.

Leider verbietet es der Raum, noch ausführlicher auf den Inhalt der Arbeit einzugehen. Die gegebenen Hinweise werden genügen, um Englers *Saxifraga*-Monographie, die in gewissem Sinne die Tätigkeit eines ganzen Forscherlebens wiedergibt und deren letzter Durcharbeitung und Ausfeilung noch mehrere Jahre angestrengtester Arbeit gewidmet waren, als ein klassisches Werk der systematischen Botanik erkennen zu lassen. Mögen spätere Forschungen und Entdeckungen auch noch geringfügige Änderungen und Zusätze nötig machen, als ein glänzendes Vorbild bleibt sie uns stets erhalten, und wir können stolz darauf sein, daß sie uns gerade in der jetzigen Zeit beschert worden ist.

K. Krause (z. Zt. Brüssel).

Engler, A.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren. Erläutert an der Verbreitung der Saxifragen. — Abhandl. der Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. 1916. Phys.-Math. Klasse Nr. 1. — 113 S. mit 8 Tafeln.

Zur Erörterung einer so schwierigen und interessanten Frage wie die Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren erscheint wohl niemand so berufen wie A. **Engler**, und wir können es nur mit lebhafter Freude begrüßen, wenn aus seiner autoritativen Feder eine neue Arbeit erschienen ist, in der dieser Gegenstand behandelt wird. Schon früher hat **Engler** mehrfach in eigenen Schriften oder in denen seiner Schüler darauf hingewiesen, daß nichts so gut geeignet ist, unsere Vorstellungen von der Entwicklung der heutigen Pflanzendecke der Erde zu fördern, wie eine sorgfältige Feststellung der geographischen Verbreitung der Arten größerer Pflanzengattungen verbunden mit eingehender Untersuchung ihrer Verwandtschaftsverhältnisse. Er selbst hat sich schon vor 50 Jahren in dieser Richtung mit Studien an der Gattung *Saxifraga* beschäftigt und die damals gewonnenen Erfahrungen in seiner am 16. August 1866 in Breslau erschienenen Dissertation »De genere *Saxifraga*« niedergelegt. Inzwischen hat er vielfach Gelegenheit gehabt, seine Studien an reicherem Material und mit besseren Hilfsmitteln fortzusetzen und nicht zuletzt auch durch persönliche Beobachtungen auf verschiedenen, z. T. sehr weit ausgedehnten Reisen zu verbreitern und zu vertiefen. Gerade die so früh begonnenen Untersuchungen an *Saxifraga* erwiesen sich dabei als besonders lohnend, weil durch gleichzeitig unternommene systematische Arbeiten Umfang und Gliederung dieser großen Gattung bis ins Kleinste festgelegt werden konnte und vor allem über ihr Vorkommen in den früher nur sehr unvollkommen bekannten Gebirgen Asiens und Nordamerikas wesentliche Aufschlüsse gewonnen wurden. Die systematischen Ergebnisse dieser langjährigen Studien sind in einer umfangreichen, gemeinsam mit E. **Irmscher** verfaßten Monographie der Gattung niedergelegt, die soeben im »Pflanzenreich« erschienen ist (siehe das vorangehende Referat). Die allgemeinen pflanzengeographischen Resultate, die sich aus dem Studium von *Saxifraga* für die Entwicklung der Hochgebirgsflora ableiten lassen, sind dagegen in der vorliegenden Arbeit enthalten. Sie beanspruchen unser besonderes Interesse nicht nur wegen ihrer scharfen und klaren Ausführung, sondern auch deshalb, weil sie zeigen, welch große Bedeutung auch weiterhin der Erforschung der Hochgebirgsflora zukommt, die wir noch keineswegs als abgeschlossen ansehen dürfen.

Für die Methodik, die bei der Arbeit verwendet wurde, ist es wichtig, erst kleinere, engere Verwandtschaftskreise, Artengruppen, festzustellen und danach diese in Sektionen zu vereinigen. Es ergeben sich so teils größere Sektionen mit mehreren Gruppen, teils kleinere mit wenigen Gruppen und sogar monotypische Sektionen, d. h. also, in entwicklungsgeschichtliche Vorstellungen übertragen: Stämme von ungleicher Entwicklung und nicht mehr genau festzustellender Verwandtschaft. Am fruchtbarsten erweist sich für die Entwicklungsgeschichte das Studium der einzelnen Gruppen. Ob man hierbei den Artbegriff weit oder eng faßt, ist nicht von Bedeutung; nur das ist notwendig, daß man bei weiterer Fassung der Artbegriffe die genotypischen Sippen, wie Unterarten, Varietäten, Subvarietäten und Rassen von den phänotypischen Formen sondert. Auch ist zu beachten, daß mitunter phänotypische Formen nicht nur phänotypische, sondern auch genotypische Subformen bilden können. Um die Entwicklungsgeschichte der Verbreitung zu ermitteln, stellt man erst das Gesamtareal der Arten fest, bringt von dem der weiter verbreiteten das postglaziale Areal in Abzug und kommt so auf das präglaziale Ausgangsgebiet der Art, welches mit den Arealen der verwandten Arten vereint das präglaziale Ausgangsgebiet der Gruppe ausmacht. In vielen Fällen ergibt sich für heute weitverbreitete Gruppen ein enges Ausgangsgebiet, wobei aber zu erwägen ist, ob die Arten mit eng begrenztem Areal als Relikte oder als Neubildungen aufzufassen sind. In anderen Fällen gelingt es nicht, ein engeres Ausgangsgebiet für eine weit verbreitete Gruppe festzustellen; man hat dann die Ausgangsgebiete der nächstverwandten Gruppen zu berücksichtigen und wird entscheiden können, wo die Gruppe mit weitem Areal sich an andere Ausgangsgebiete anschließt.

Für die meisten Arten von *Saxifraga* läßt sich nachweisen, daß sie vor der Eiszeit auf einzelne Gebirgssysteme beschränkt gewesen sind, während ihnen heute ein wesentlich größeres Areal zukommt. Dieser auffallende Unterschied zwischen der präglazialen und der postglazialen Verbreitung ist in erster Linie auf glaziale und postglaziale Wanderungen zurückzuführen. Während der Eiszeit bestanden diese darin, daß besonders nördlich der Alpen, Pyrenäen und Karpathen nordische Formen unter Vernichtung der ursprünglichen Vegetation nach Süden gelangten, wohingegen beim Rückgang der Eiszeit mitteleuropäische Hochgebirgspflanzen wieder nach Norden vordringen konnten. Neben diesen nordsüdlichen Wanderungen haben aber auch zweifellos solche in ostwestlicher Richtung und umgekehrt stattgefunden, und zwar muß man hier, da eine kontinuierliche Wanderung oft undenkbar ist, eine Verbreitung durch Vögel oder auch durch Winde annehmen. Besonders bei den kleinen Samen der Saxifragen erscheint dies sehr wohl möglich, und häufiger, als man früher glaubte, lassen sich auffallende Verbreitungserscheinungen von *Saxifraga*-Arten und ebenso auch von anderen hochalpinen Pflanzen in dieser Weise erklären. Zweifellos sind die gleichen Verbreitungsfaktoren auch schon vor der Eiszeit tätig gewesen. Denn auch hier läßt sich durch Untersuchung der präglazialen Verbreitungsareale feststellen, daß schon damals zwischen den einzelnen Gebirgssystemen ein Austausch von Arten stattgefunden haben muß, der entweder durch Vögel, an deren Füßen die leichten Samen haften blieben, oder aber durch starke Winde bewerkstelligt wurde. Die daneben auftauchende Annahme, daß vor der Eiszeit eine Verbindung zwischen den eurasiatischen Gebirgen durch weitverbreitete Stammarten bestanden habe, erscheint weit weniger berechtigt; denn es ist sehr unwahrscheinlich, daß solche mikrotherme Felsenpflanzen, wie es die allermeisten Saxifragen sind, in der Tertiärzeit auf den für ihr Wachstum kaum geeigneten, von Wald, Wiesen und Mooren erfüllten Ebenen zwischen den Hochgebirgen vorgekommen sein sollten.

Wenn sich naturgemäß die durch die Eiszeit bedingten Veränderungen der Vegetation am sichersten in Eurasien nachweisen lassen, so sind sie auch in anderen Gebieten unverkennbar. Überall bestanden sie vor allem darin, daß durch die Glazialperiode Standortsbedingungen für Pflanzen geschaffen wurden, welche anderwärts unter nivalen Verhältnissen infolge Mutation von Arten entstanden waren, die zunächst nur die Ansprüche von Felsenpflanzen der montanen und subalpinen Region stellen. So war es in den subarktischen Ländern und Zentralasien und in gleicher Weise auf den Rocky Mountains und den Anden der Fall.

Im einzelnen ergeben sich aus der Verbreitung von *Saxifraga* noch manche andere, für die Entwicklungsgeschichte der Hochgebirgsfloren äußerst interessante Tatsachen. Es ist aber leider nicht möglich, hier ausführlicher darauf einzugehen. Ebensowenig kann die umfangreiche Darstellung der gegenwärtigen Verbreitungsverhältnisse der verschiedenen Sektionen und Gruppen näher behandelt werden, obwohl sie gleichfalls viele für jeden Pflanzengeographen wichtige und wertvolle Angaben enthält. Es sei nur darauf hingewiesen, daß gerade dieses letztere Kapitel durch eine Anzahl ausgezeichneter Karten erläutert wird, die der Arbeit am Schlusse auf 8 Tafeln beigefügt sind und die Verbreitung der einzelnen Sektionen, Gruppen und Arten in vollendeter und infolge der Anwendung von zweierlei Farben ungemein übersichtlicher Darstellung wiedergeben.

Bei einer so genauen und gründlichen Kenntnis einer solchen Gattung wie *Saxifraga* ist es erklärlich, wenn man diese auch zur Charakteristik der einzelnen Florenreiche und Florengebiete benutzt. Ganz allgemein kann man ja sagen, daß Gattungen auf Grund ihrer physiologischen Eigenschaften für einzelne Florenreiche charakteristisch sind, während Untergattungen oder Sektionen, manchmal auch Artengruppen, eine Bedeutung für die Abgrenzung der Gebiete oder Provinzen haben, und Areale von Arten endlich Anhaltspunkte für die Begrenzung der Unterprovinzen und Bezirke abgeben. Doch ist hierbei immer festzuhalten, daß die Grenzen pflanzengeographischer Gebiete niemals ganz scharfe sind, daß von den eigentümlichen Arten eines solchen die eine Art hier, die andere da sich über die konstruierten Grenzen hinaus erstreckt oder von denselben zurückbleibt, je nachdem eine Art an bestimmte klimatische Verhältnisse gebunden ist, von denen die der höheren Breiten mit verhältnismäßig geringen Abweichungen in den Hochgebirgsregionen erheblich niederer Breitengrade sich wiederfinden. Da die Gattung *Saxifraga* im wesentlichen dem borealen Florenreich und der demselben teilweise entsprechenden alpinen Region der zentral- und südamerikanischen Florenreiche angehört, so kommt sie auch für deren pflanzengeographische Gliederung zuerst in Betracht, und am Schlusse der ganzen Arbeit finden wir deshalb noch einmal eine kurze Übersicht über diese Gebiete, charakterisiert durch die in ihnen vorkommenden Saxifragen. K. Krause (z. Zt. Brüssel).

Kultur der Gegenwart. III. Teil, 4. Abt., III. Bd. Physiologie und Ökologie. I: Botanischer Teil. Unter Redaktion von G. Haberlandt bearbeitet von Fr. Czapek, H. v. Guttenberg, E. Baur. — Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1917, 8⁰, 338 S. mit 119 Abbildungen im Text. Preis ℳ 11.—, geb. in Leinw. ℳ 13.—, in Halbfr. ℳ 15.—.

Diese von Haberlandt redigierte Physiologie und Ökologie der Pflanzen bringt die Botanik in der »Kultur der Gegenwart« zum Abschluß (Vgl. Bot. Jahrb. LII [1915] Lit. 47).

Zur Einleitung gibt F. Czapek auf 10 Seiten eine treffliche Übersicht von dem Wesen, den Methoden und den Hauptproblem-Gebieten der Physiologie. Aus Czapeks Feder stammt auch die Darstellung der »Ernährung der Pflanze« (S. 11—125). Sie ist anziehend geschrieben und löst die Aufgabe, weiteren und zum Teil wenig vorgebildeten Kreisen die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand unseres ernährungsphysiologischen Wissens vorzuführen, in recht glücklicher Weise. Dem Plan des ganzen Bandes entsprechend sind auch die ökologischen Seiten der Erscheinungen sachgemäß gewürdigt. Das Gegenstück zu Czapeks Beitrag des Stoffwechsels gibt H. v. Guttenberg mit seiner Darstellung der »Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich«. Er widmet diesem relativ jungen Gebiet der Forschung eine gleichfalls ausführliche Behandlung (S. 153—280), ist also in der Lage, den Leser mitten in die Arbeit der modernen Reizphysiologie hineinzuführen und ihn auch mit der Versuchsanstellung eingehender bekannt zu machen. Diesen beiden gelungenen Übersichten gegenüber sieht man fast mit Bedauern, daß die zwei übrigen Abschnitte, die Entwickelungsphysiologie und die Physiologie der Fortpflanzung schon räumlich ins Hintertreffen geraten sind. Wachstum und Entwickelung der Pflanze schildert H. v. Guttenberg (S. 126—152), bleibt jedoch unverhältnismäßig kürzer als in seinem reizphysiologischen Aufsatz, so daß dem Nichtfachmann die Bedeutung dieses Zweiges für die moderne Biologie schwerlich ganz aufgehen wird. Mit der »Physiologie der Fortpflanzung im Pflanzenreich« hat E. Baur wohl den zurzeit am schwierigsten darstellbaren Abschnitt des ganzen Gebietes übernommen. Er erledigt seine Aufgabe ebenfalls ziemlich kurz (auf S. 281—329), bietet aber dabei manches Kritische oder Subjektive, das den Botaniker interessieren wird. Für den Leserkreis des Werkes würde etwas mehr Historisches und etwas weniger Modernes nach Ansicht des Ref. eine bekömmlichere Mischung gegeben haben. In Anbetracht der immer unklarer werdenden Bedeutung der Phasen z. B. hätte man sie lieber zurückhaltender behandelt gesehen, und auch die Verknüpfung von Sexualdifferenz und Erblichkeit (S. 295) wird manchem in einem solchen Buche vielleicht verfrüht erscheinen.

L. Diels.

Rübel, E.: Vorschläge zur geobotanischen Kartographie. Pflanzengeographische Kommission der Schweiz. Naturforsch. Ges. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 1. Zürich und Leipzig (Rascher & Co.) 1916, 14 S., 2 Tafeln.

——, **C. Schröter** und **H. Brockmann-Jerosch:** Programme für geobotanische Arbeiten. Ebendort 2. 1916. — 28 S.

Die vor kurzem ins Leben getretene Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft beginnt ihre Veröffentlichungen mit zwei Anweisungen über die stoffliche und technische Behandlung des Arbeitsgebietes, die allgemeines Interesse bieten, wenn sie auch natürlich zunächst auf Schweizer Verhältnisse zugeschnitten sind.

Die »Programme« geben eine reichhaltige und planvolle Auswahl von Gesichtspunkten und Thematen, die für geobotanische Arbeiten in Betracht kommen; sie werden zweifellos dazu beitragen, die Schweizer Pflanzengeographie auf ihrer anerkannten Höhe zu halten und ihr eine fruchtbare Weiterentwicklung zu sichern. S. 25—28 enthalten ein Verzeichnis der bisher veröffentlichten geobotanischen Monographien aus der Schweiz.

Die »Vorschläge zur geobotanischen Kartographie« behandeln Maßstäbe, Farben und Signaturen. Mit besonderer Rücksicht auf die Schweiz halten sie sich doch in den meisten Punkten im Rahmen der vorherrschenden Darstellungsweisen. Von den Farben wird Grün in 3 Schattierungen für Nadelwälder, Laubgehölze und »immergrüne« Wiesen verwandt. Die »Kulturen« sollen orange gehalten werden; Ref. würde es vorziehen, sie weiß zu lassen, wie es die topographischen Karten tun; damit behielte man Orange zur Verfügung für steppenartige Assoziationen, und dies wäre für östlichere und südlichere Gebiete vorteilhaft. L. Diels.

von Hofsten, Nils: Zur älteren Geschichte des Diskontinuitätsproblems in der Biogeographie. — S.-A. Zoologische Annalen VII. Würzburg 1916, 197—353.

Gründlich gearbeitet und klar geschrieben, gibt diese Schrift eine gehaltvolle Geschichte des Diskontinuitätsproblems und damit eigentlich der genetischen Biogeographie überhaupt.

Die Entdeckung Amerikas brachte den nachhaltigen Anstoß zur Aufstellung jenes Problems. An ihm entfaltete sich seitdem das entwicklungsgeschichtliche Denken und erstarkte mehr und mehr, bis es um die Mitte des 19. Jahrhunderts so ausgezeichnete Vertreter wie Forbes und Decandolle fand. Daneben aber bestand zugleich eine Gegenströmung, die die Verbreitungszustände der Gegenwart als von Anfang an gegeben ansah; auch sie gewann allmählich an Stärke und gelangte schließlich durch L. Agassiz zu großer Kraft. Doch die Deszendenzlehre überwand sie rasch, und damit errang die entwicklungsgeschichtliche Richtung den völligen Sieg. Neuerdings hat man Anzeichen dafür sehen wollen, daß ihre Herrschaft zu wanken beginne; besonders findet man im Polytopismus eine Gefahr für sie. Darüber handelt Verf. im 22. Abschnitt: »Ein modernes Problem: die Frage nach der polytopen Artentstehung«; mit ruhiger Kritik gelangt er zu dem Ergebnis, daß der Polytopismus zwar in gewissem Umfange zuzugeben sei, daß er aber die Grundlagen der genetischen Anschauung nicht berühre. So lautet der Schlußsatz der Studie: »Die Verbreitung ist das Produkt einer Entwicklung — diese Idee gehört zu jenen, die im Wechsel der Theorien unerschüttert dastehen werden.« L. Diels.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 117.

Band LIV. Ausgegeben am 28. März 1916. **Heft 1.**

Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. VII[1].

Edidit

Ernst Gilg.

1. F. Kränzlin: Amaryllidaceae andinae.
2. Th. Loesener: Musaceae americanae tropicae, imprimis Weberbauerianae.
3. Th. Loesener: Marantaceae andinae.
4. R. Schlechter: Burmanniaceae andinae.
5. F. Kränzlin: Orchidaceae andinae.
6. L. Diels: Proteaceae andinae.
7. A. Heimerl: Nyctaginaceae andinae.
8. W. O. Focke: Rosaceae andinae.
9. L. Radlkofer: Sapindaceae andinae.
10. R. Pilger: Rhamnaceae andinae.
11. E. Ulbrich: Malvaceae andinae novae vel criticae imprimis Weberbauerianae. II.
12. E. Ulbrich: Bombacaceae andinae.
13. H. Harms: Passifloraceae andinae.
14. A. Brand: Symplocaceae andinae.

---

[1] Fasc. I in horum annalium vol. XXXVII (1906) p. 373—463, fasc. II in vol. XXXVII (1906) p. 503—696, fasc. III in vol. XL (1908) p. 225—395, fasc. IV in vol. XLII (1908) p. 49—177, fasc. V in vol. XLV (1911) p. 433—470, fasc. VI in vol. L, Beiblatt No. 111 1913) p. 1—108 curante I. Urban in lucem prodiere.

1. F. Kränzlin: Amaryllidaceae andinae.

Bomarea ayavacensis Kränzl. n. sp. — Frutex volubilis, alte scaudens, foliosus, omnino glaber. Folia petiolata, oblongo-lanceolata, acuminata, tenera, supra et subtus glabra, subtus paulum pallidiora, petiolis tortis, 1 cm longis, lamina 6 ad 9 cm longa, ad 2,5 cm lata, folia suprema vix minora. Inflorescentia triradiata, radii ad 12 cm longi, 2- v. 3-flori, basi bracteis 4 magnis foliaceis late oblongis obtusis 4 cm longis suffulti. Flores pedicellati, pedicellus quisque bractea magna foliacea convoluta, expansa suborbiculari, ipsum subaequante praeditus, maximae (florum inferiorum) 3 cm longae et latae, pedicelli necnon ovaria et flores glabri, ovaria subglobosa. Sepala oblonga, obtusa, basi vix angustiora, solummodo convoluta, qua ratione obovata appareant, apiculo minuto crasso carnoso ante apicem proprium (nec tamen »cornu« dicendo). Petala spathulato-obovata, obtuse acutata, omnia sub anthesi patula, circ. 2,5 cm longa, 8 mm lata, etiam infra et basin versus glabra. Stamina filiformia, glabra. Sepala rosea, apice viridia, petala pallide viridia, brunneo-maculata.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Ayavaca, über Ayavaca, ca. 4° 40′ S. Br., zwischen Hartlaubgewächsen, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten, kleinen Bäumen, 2900 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6373. — Blühend im Mai).

Ein Gewächs aus dem Formenkreis von *B. edulis* Herb., aber absolut unbehaart, auch an solchen Stellen, welche, wie die Blattstiele und die unteren Hälften der Petalen, sonst behaart zu sein pflegen. Was der Pflanze ein eigentümliches Aussehen verleiht, sind die sehr großen Brakteen der einzelnen Blüten, die bei manchen Blüten fast kreisförmig sind.

Phaedranassa megistophylla Kränzl. n. sp. — Bulbi subglobosi, leviter depressi, 8 ad 9 cm diam. tunicis copiosis brunneis vestiti, mono- v. diphylli. Folia subsessilia v. brevi-lateque petiolata, latissime oblonga, obtusa, (pallide?) marginata, crassiuscula, carnosa, in naviculum excavata, maximum mihi visum 37 cm longum (c. petiolo brevi), circ. 11 ad 12 cm lata, pleraque ± breviora et sublatiora. Scapi sine inflorescentia 75 ad 105 cm alti, crassi, teretes, ipsi necnon folia et flores glauca, pruinosa. Spatha inflorescentiae in fragmenta linearia mox evanida delapsa. Flores ultra 20 succedanei, pedicelli sub anthesi florum 6 ad 8 cm longi, illi alabastrorum multo breviores, tota inflorescentia quodammodo illam *Brunsvigiae* cujusdam ludens. Ovarium sub anthesi anguste oblongum, postea triquetrum, incrassatum. Perigonii phylla basi tantum connata, deinde sensim dilatata et divergentia, infundibulum angustum, vix ringens efformantia, omnia aequilonga, 4 cm longa, antice ad 7 mm lata, glauca, extus pruinosa. Stamina ineunte anthesi fertilia, perigonium aequantia, antheris mox effoetis et deciduis, illud superantia, filamentis leviter compressis. Stylus perigonium bene superans, ad 6 cm longum, stigma paulum declinatum, leviter tripartitum.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Marañon zwischen Bellavista und der Mündung des Chinchipe, Geogr. Br. 5° 30′ — 5° 40′ S., im regengrünen Gebüsch, bestehend aus hohen Sträuchern und kleinen Bäumen, in 500 m ü. d. M., sehr häufig (Weberbauer n. 6225. — Blühend im Mai).

Einheim. Name: oreja de burro, auf deutsch: Eselsohr.

Obwohl die Pflanze einen Volksnamen hat (der sich jedenfalls auf die steifen, etwas ausgehöhlten Blätter bezieht), und obwohl sie als »sehr häufig« bezeichnet wird, läßt sie sich mit keiner beschriebenen Art identifizieren. Die Ähnlichkeit im Habitus mit *Ph. Carmioli* Baker ist unverkennbar, aber die Divergenz der Perigonblätter und die Farbe der Blüte verbieten eine Zusammenziehung mit dieser Art, welche übrigens aus Costa Rica stammt. Die anderen Arten, *Ph. chloracea* Herb., *viridiflora* Baker, *Lehmanni* Regel und *schizantha* Baker, weichen z. T. in der Farbe der Blüten, alle aber in den Dimensionen ab, nur die erste von allen hat einen gleich hohen Blütenschaft und sonst annähernd ähnliche Merkmale, aber »segments scarlet, tipped with green,« während Prof. Weberbauer ausdrücklich sagt: »Blütenfarbe blaugrün, Blüten bereift.« — Eine gewisse Ähnlichkeit, zumal im Blütenstand, mit einer *Brunsvigia* ist nicht zu verkennen.

Urceolina microcrater Kränzl. n. sp. — Bulbi globosi, circ. 4 cm diam., radicibus crebris obsiti, in collum brevem 2 cm longum angustati. Folia sub anthesi nulla. Scapus gracilis, tenuis, usque ad inflorescentiam 45 cm altus, spatha in lacinias 2 v. 3 lineares 3 ad 4 cm longas partita, flores ad 5 in bostrychem dispositi, pedicelli sub anthesi diversissimi, 2 cm ad 8 cm longi, tenues. Ovarium ovoideum, profunde 3-sulcatum, 5 mm longum et crassum. Tubus perigonii e basi paulo latiore angustatus, ad 6 mm longus, viridis, subito dilatatus, campanulatus, superne non in urceolam propriam coarctatus, in lobos 6 aequales lanceolatos, fere basin usque liberos, 2 cm longos, 6 mm latos divisus, lobi lutei, deinde virides, apicem usque albido-marginati, totus flos sub anhesi 3,5 cm longus, 2 cm diametro. Stamina perigonium subaequantia v. subsuperantia; stylus linearis, paulo ongior, stigma clavatum incrassatum, manifeste papillosum.

Peru: Dpt. und Prov. Huanuco, Tal des Pozuzo, eines Nebenflusses les Palcazu, im Gebüsch, bestehend aus Bäumen und Sträuchern, in 1500—1600 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6741. — Blühend im Juli).

Nach Herbert, Amaryll. S. 194, ist das Gebiet von Pozuzo der locus classicus von *Urceol. pendula* Herb., welche in Bot. Mag. t. 5464 abgebildet ist. Dort wird ausdrücklich gesagt, daß die ältere Abbildung, Ruiz und Pavon, Bd. III, t. 284, nicht übertrieben sei. Es liegt nahe, zunächst an diese Art zu denken, aber abgesehen von der Farbe stimmt kein einziges Merkmal, und die Blüten unserer Art gleichen keiner der bisher ab-

gebildeten. Die bis ziemlich tief hinunter freien Perigonzipfel bilden einen kurzen, offene Kelch oder Krater, dessen 6 Spitzen ganz unmerklich nach außen gebogen sind. – Herbert beschreibt alsdann noch eine *U. fulva* (*U. pendula* Herb. var. *fulva* Herb. e Baker), von der er sagt, daß sie *U. pendula* sehr ähnlich sei, aber wesentlich kleiner Blüten habe; aber falls die Abbildung in Herberts Buch auch nur halbwegs korrekt is so ist es auch ausgeschlossen, daß sie mit dieser identisch ist. — Die Pflanze ist zu Blütezeit augenscheinlich blattlos, dies Merkmal kommt nur noch bei *U. miniata* Benth vor, die hier absolut nicht in Betracht kommen kann.

Zu der Frage, ob *U. fulva* Herb. eine Varietät von *U. pendula* Herb. oder ein eigne Art sei, ist folgendes zu bemerken: Herbert war geneigt, sie als Varietät anzusehen, er drückt sich aber folgendermaßen aus: »The size of the flower (von *U. pendula* is probably grossly exagerated in the plate in the Flor. Peruv. If it is not the plan I have named *Fulva* is very different from it.« Nun ist, wie aus der oben zitierte Stelle in Bot. Mag. (sub tab. 5464) hervorgeht, die Ruiz-Pavonsche Tafel nicht »exagerated, somit *U. fulva* Herb. eine Art und somit die Angabe in Bakers Handbook S. 109 (in de außerdem noch ein Druckfehler steckt — es muß heißen Herb. Amer. 194 nicht 55) inkorrekt. Wie Baker darauf verfallen konnte, 2 so völlig verschiedene Pflanzen wie di in Bot. Mag. t. 5464 und die auf Taf. 26 des Herbertschen Buches abgebildeten al Stammart und Varietät zusammenzustellen, ist mir völlig unverständlich. Kunth (Bd. V 645), der *U. fulva* Herb. als Synoym zu *Collania fulva* Roem. zitiert, sie aber als Ar gelten läßt, sagt zu der Herbertschen Abbildung »*figura rudis.*« Das ist freilich richtig kann aber als Signatur des ganzen Buches gelten. Das Werk ist, man verzeihe de Ausdruck, »hingehauen«, aber dabei so voll von ausgezeichneten Bemerkungen und gute ex vivo geschöpften Angaben, daß es trotz vieler später erschienener Arbeiten seine Wert behalten wird.

2. Th. Loesener: Musaceae americanae tropicae, imprimis Weberbauerianae.

Die Musaceen sind in der Neuen Welt außer durch *Ravenala guianensis* (L. C. Rich.) Benth. nur noch durch die Gattung *Heliconia* vertreten, während die *Musa*-Arten hier nur angebaut oder verwildert vorkommen. Das Verbreitungsgebiet von *Heliconia* erstreckt sich nach K. Schumann[1]) »von den heißen Distrikten Mexikos und den westindischen Inseln, nicht über 20° n. Br. herausgehend, bis nach Süd-Brasilien, Staat Sta. Catharina und Paraguay (ca. 26° s. Br.)«. Von den 29 Arten, die Schumann aufführt, sind einige wenige (1—2) schon lange auf den Inseln des pazifischen und ostmalayischen Archipels eingeführt und verwildert. Auf der östlichen Halbkugel einheimische Vertreter waren nach ihm somit bisher unbekannt. Seit seiner im Jahre 1900 erschienenen Bearbeitung ist inzwischen eine größere Zahl neuer *Heliconia*-Arten beschrieben worden, die meisten von Griggs[2]), der 7 Arten aus dem kontinentalen Zentral Amerika, 1 von Puerto Rico, und 3, vielleicht aus Westindien stammend, veröffentlichte. Einzelne Spezies aus Bolivia, aus dem Amazonas Gebiet, und aus Mexiko wurden ferner durch Pax[3]), Rusby[4]), Huber[5]) und mich selbst[6]) bekannt gegeben. Außer einer von Sander[7]) schon im Jahre 1899 aufgestellten, von Schumann noch nicht mit berücksichtigten, nur aus der Kultur bekannten Pflanze unbekannter Herkunft finden sich dann in der mir zugänglichen Literatur aber noch zwei Arten angegeben die in Papuasien vorkommen sollen, nämlich *Heliconia Edwardus Rex* Hort. Sander[7]) in Neu Guinea, und *H. Micholitzii* Ridley[8]) auf den Inseln des Bismarck Archipels. Es würde sich hier um eine pflanzengeographisch recht bedeutsame Tatsache handeln, wenn diese Angaben der Wahrheit entsprechen und es sich hierbei nicht um solche verschleppten oder verwilderten Exemplare amerikanischer Arten handeln sollte, von denen oben die Rede war. Dies nachzuprüfen, bin ich gegenwärtig leider außer Stande.

---

[1]) K. Schumann *Musaceae* in Englers Pflanzenreich, Heft 1 (IV. 45), 1900, p. 11.

[2]) R. F. Griggs in Bull. Torr. Bot. Club, 1903, p. 641—664; vergl. die Anmerkung am Schlusse dieses Abschnittes auf S. 13—14.

[3]) F. Pax in Fedde Rep. Vol. VII. 1909, p. 107.

[4]) H. H. Rusby in Bull. New York Botan. Garden. Vol. VI. 1908—1910, p. 494.

[5]) J. Huber in Bol. Mus. Para, IV. 1906, p. 543.

[6]) Th. Loesener in Verhdlg. Bot. Vereins, Prov. Brandbg. Vol. 51, p. 18.

[7]) Hort. Sander in Gard. Chron., 1903. I. p. 245.

[8]) H. N. Ridley in Agric. Bull. Straits. Vol. VII. 1908, p. 132.

Unter den verschiedenen Sammlungen, die seit Schumanns Tode aus dem tropischen Amerika dem Herbar des Kgl. Botan. Museums zugegangen sind, finden sich nun noch mehrere Heliconien, die ich für neu glaube halten zu müssen und deren Beschreibungen hier folgen.

Heliconia L.

Sect. I. Taeniostrobus O. Ktze.

1. **Heliconia penduloides** Loes. n. sp.; herba circ. 3-metralis. Folia maxima, petiolata, petioli teretis circ. 0,8—1 cm crassi et i. s. longitudinaliter striati parte tantum superiore proposita circ. 35 cm longa, basali atque vagina adhuc ignota, glaberrima, lamina anguste elliptica, perlonga, paullum inaequilaterali, hinc inde lacerata, circ. 1,23 m longa et circ. 24 cm lata, subtus praecipue in statu vivo manifesto strato crasso ceraceo albido-pruinosa, basi rotundata vel subcordata, apice breviter et obtusiuscule et perpaullulum oblique acuminata, costa media subtus expressa, nervis lateralibus tenuissimis numerosissimis densissimisque sub angulo subrecto (i. e. iuxta basin sub angulo quam 90° latiore, ad apicem versus sub angustiore) patentibus. Inflorescentia longissima, pendula et flexuosa, circ. 85 cm longa (ab eo loco mensurata quo ex bracteae fulcrantis vagina excedit, ceterum tota longitudine etiam longiore, nempe pedunculi parte basali vagina involucrata addita), basi bractea longissima, lineari, vaginiformi et ad apicem versus sensim et subulatim angustata, circ. 57 cm longa, dense longitudinaliter striata et glaberrima, non laminigera suffulta, pedunculo et rhachi dense villoso-pubescentibus, cinnabarinis, bracteis e basi dilatata anguste rostrato-cymbiformibus, apice acutis, semiamplexicaulibus, extrinsecus tantum ima basi pubescentibus, ceterum glabris et in vivo (obsolete in sicco) albido-pruinosis, intus dense sericeo-pilosis, infima circ. 28 cm longa, reliquis gradatim brevioribus, superioribus 10—12 cm longis, iuxta basin 2,5—2,8 cm diam., omnibus longitudinaliter dense et leviter striatis, in vivo ex Weberbauer cinnabarinis; internodiis rhachis 2—8 cm longis; prophyllis 4—5, i. s. pallidis, lata basi sessilibus, paullum inaequilateralibus, longitudinaliter carinatis, praecipue dorso et iuxta apicem dense pallide sericeis, margine lateris latioris albido-subhyalino atque glabro, 3,5—4 cm longis, circ. 1 cm latis, acutis. Flores in bractearum axillis circ. 4 vel 5, pedicellis circ. 2 cm longis, dense pallide sericeo-pubescentibus; ovario circ. 6 mm longo, sub anthesi vix quam pedicellus, crassiore; tepalis circ. 4 cm longis, i. v. ex Weberbauer luteis, exterioribus dorso tota longitudine sericeo-pubescentibus, posteriore paullo latiore magis patente secundum margines utrinque glabro, interioribus glabris, omnibus ± ad inflorescentiae

apicem (i. e. ad solum) versus curvatis; staminibus 5 ante anthesin ipsam circ. 2,5 cm longis, basi in tubum brevem tepalis adnatum connatis, antheris angustissimis vix filamento crassioribus, circ. 1,1 cm longis, basifixis, staminodio brevissimo, vix 4 mm longo, infra medium auriculato, apice in appendicem filiformem et subulatam attenuato; stylo circ. 3,5 cm longo etc.

Peru: in dep. et provincia Huanuco, in silva tropica humida vallis fluvii Mayro, in 500—600 m altitud. (Weberbauer n. 6759. — Flor.: Julio).

Proxima *H. pendulae* Wawra, speciei Brasiliensi, quae foliis bracteisque non pruinosis, his extrinsecus usque ad medium velutinis, intus autem glabris, tepalis omnibus glabris recedit. *H. pruinosa* Loes. etiam peraffinis attamen inflorescentia recta bracteis extrinsecus villosulis et margine ciliatis, floribus longioribus staminodio maiore facile ab *H. penduloide* distinguenda.

2. **Heliconia juruana** Loes. n. sp.; herba usque trimetralis. Folia inter minora, basi vaginata, petiolo (i. e. eius parte libera vaginam excedente) 8—11 cm longo, in sicco circ. 4 mm crasso, lamina anguste oblongo-elliptica, 40—45 cm longa, 6,5—8 cm lata, saepius lacerata, basi cuneata, apice acuta vel acuminata, costa media supra i. s. impressa vel insculpta subtus expressa, nervis lateralibus tenuissimis, numerosissimis, densis, supra conspicuis, subtus subprominentibus, subaequalibus. Inflorescentia basi curvata, attamen, ut videtur, ascendens, leviter flexuosa, circ. 15 cm longa, breviter pedunculata, rhachi et pedunculo brevissime attamen dense puberulis, basi scarlatinis, pedunculo circ. 3,5 cm longo, iuxta basin brevissime ochreato; bracteis ambitu sublanceolatis, latiuscule cymbiformibus, extrinsecus iuxta basin obsolete pulvereo-puberulis, basi praecipue inferioribus ± amplexicaulibus, medio praecipue superioribus paullulum dilatatis, omnibus apice obtusis, subaequilongis, 5—6 cm longis, medio ambitu circ. 10—12 mm latis, in vivo dorso et praecipue basi scarlatinis, iuxta marginem et praecipue ad apicem versus viridulis et flavis; internodiis sub anthesi 1,5—2 cm longis; prophyllis circ. 4 lata basi sessilibus, 3—4 cm longis, ambitu deltoideo- vel ovato-lanceolatis usque lanceolatis, ± obliquis, medio longitudinaliter plicato-carninatis, glabris, apice subirregulariter obtusiusculis vel acutiusculis; pedicellis tantum circ. 5 mm longis, glabris. Flores i. v. pallide flavi.

Brasilia: in dept. Amazonas, apud fluvium Juruá superiorem prope Juruá Miry satis frequens (Ule n. 5611. — Flor.: Jun. et Jul.).

Affinis videtur *H. rostratae* R. et P., quae iam bracteis fere duplo maioribus ab *H. juruana* Loes. facile distingui potest.

3. **Heliconia pruinosa** Loes. n. sp.; herba magna usque 5-metralis. Folia maxima, petiolata, petioli teretis circ. 1,2 cm crassi tantum parte superiore proposita, 30 cm longa, basali atque vagina adhuc ignota, glaberrima, lamina angustissime elliptica, longissima, paullum inaequilaterali, hinc inde lacerata, circ. 1,5 m longa et 37 cm lata, subtus (i. v. strato crasso ceraceo) albido-pruinosa, basi rotundata vel subcordata, apice breviter et obtusiuscule acuminata, costa media subtus expressa, nervis lateralibus

tenuissimis numerosissimis densissimis sub angulo subrecto patentibus. Inflorescentia erecta et recta, circ. 56 cm longa, basi bractea magna circ. 36 cm longa vaginata erecta apice in laminam angustissimam sublinearem circ. 7 cm longam et vix 0,8 cm latam, circ. 7 cm longe petiolatam angustata suffulta, vagina circ 23 cm longa, circ. 23 cm longe pedunculata, pedunculo et rhachi breviter rugoso-villosis; bracteis e basi dilatata rostrato-cymbiformibus, extrinsecus tota fere superficie breviter et laxiuscule villosulis, intus puberulis, basi ima ipsa subtruncato-angustatis, semiamplexicaulibus, apice ambitu obtusis et interdum obsolete apiculatis, margine dense villoso-ciliatis, in vivo sanguineis, inferioribus usque 17,5 cm longis, superioribus gradatim brevioribus circ. 10,5 cm longis, iuxta basin circ. 2—2,5 cm diam.; internodiis rhachis 2—6 cm longis, inferioribus longioribus, brevioribus superioribus; prophyllis circ. 3, lata basi sessilibus, 4—5 cm longis, anguste (lineari-)ovatis, apice obtusis, usque 1,4 cm latis, dorso et margine praecipue iuxta apicem villosis, medio longitudinaliter carinatis. Flores in bractearum axillis circ. 3, sub anthesi sub-∾-formiter curvati, in vivo lutei; pedicellis 1,2—2 cm longis, dense villosis; ovario circ. 5 mm longo, sub anthesi vix quam pedicellus crassiore; tepalis circ. 5,5 cm longis, extrinsecus villosis, staminibus circ. 6,5 cm longis, basi in tubum brevem tepalis adnatum connatis, filamentis longis filiformibus, antheris basifixis, angustissimis, circ. 1,3 cm longis, staminodio brevi circ. 1,5 cm longo, medio auriculato, stylo staminibus aequilongo, stigmate parvo capitellato, ovario 3-loculari, ovulis in loculo singulis erectis.

Peru: in dept. Sandia, ad silvae marginem prope Chunchusmayo in 900 m altitud. (Weberbauer n. 1216. — Flor.: Jun.).

Affinis *H. villosae* Klotzsch, quae statura minore foliis subtus non pruinosis, bracteis superioribus brevioribus et latioribus, indumento bractearum longiore et obscuriore recedit. Species haecce pulcherrima nova transitoria videtur ad Sect. II. *Stenochlamys.*

Sect. II. **Stenochlamys** Bak.

4. **Heliconia aequatoriensis** Loes. n. sp.; herba 2—3-metralis, glabra. Folia permagna (ex bractea infima) ipsa non proposita. Inflorescentia recta tantum parte eius inferiore proposita, glabra, pedunculo 11 cmis longiore, rhachi manifeste flexuosa; bractea infima maxima, apice laminigera, lamina folium normale simulante maxima, elliptica, circ. 63 cm (!) longa et 24 cm (!) lata, ± lacerata, basi ambitu rotundata ad costam ipsam cuneata, apice breviter et acute acuminata, in petiolum circ. 25 cm longum, apice circ. 6 mm crassum, reliquis bracteis conformem, longitudinaliter plicatum et ad ipsius basin versus cymbiformiter dilatatum a dorso ad marginem circ. 2 cm latum angustata; bracteis reliquis anguste cymbiformibus, 15—24 cm longis, superioribus gradatim brevioribus, apice obtusis vel rotundatis, patentibus, in vivo rubro-luteis, summis non propositis ignotis; internodiis 3,5—4,5 cm longis; prophyllis? Flores in bractearum

axillis circ. 10; pedicellis usque ad medium vel etiam longius omnibus inter sese connatis et massam continuam durescentem oblique obconicam, circ. 1,5 cm longam apiceque latam formantibus, superne liberis, libera parte 0,5—0,8 cm longa; tepalis circ. 4 cm longis; ovario circ. 0,5 cm longo. Capsula obovoidea i. s. ± rugosa, usque 1 cm longa et 0,8 cm lata; semine usque 0,9 cm longo, angusto, valde rugoso, testa asperrima, i. s. albido-cinerea.

Ecuador: locis silvestribus prope Elkecreo gregaria (Eggers n. 14918. — Flor. et fruct.: Aug.).

Species, ut videtur, optima lamina maxima bracteae infimae folium magnum simulante valde singularis, affinis *H. latispathae* Benth., quae, quoad mihi nota, bracteis latioribus, magis arcuato-ascendentibus, pedicellis longioribus, pubescentibus recedit.

5. **Heliconia variegata** Loes. n. sp.; herba usque metralis, glabra vel subglabra. Folia inter minora, modice (circ. 17 cm longe) petiolata, caulinum inflorescentiam fulcrans tamen longissime (circ. 37 cm longe) petiolatum, lamina elliptica usque obovato-elliptica, paullum inaequilaterali, 42—45 cm longa, 14—19 cm lata, supra in vivo laevi et lucida et virgis brunneis latiusculis transversalibus variegata, basi inaequali late vel angustius cuneata, apice breviter et acute acuminata, costa media subtus prominente, nervis lateralibus numerosissimis et densissimis sub angulo subrecto patentibus vel iuxta apicem sub angulo angustiore obviis, supra i. s. obsoletis, subtus certe sub lente conspicuis. Inflorescentia erecta et recta, circ. 35 cm longa, basi folio caulino reliquis conformi suffulta, pedunculo circ. 11 cm longo, bracteis circ. 8, linearibus et anguste subcymbiformibus, semiamplexicaulibus, summis ambitu lineari-sublanceolatis, imis 13—20 cm longis, et circ. 1,5 cm diam., gradatim minoribus, summis tantum 4—5,5 cm longis, in vivo ex Weberbauer scarlatinis; internodiis 3—4,6 cm longis; prophyllis, ut videtur, singulis subhyalinis et pallidis, subcymbiformibus et longitudinaliter plicatis (?), usque 3,8 cm longis, acutiusculis. Flores in bractearum axillis 3—8, pedicellis 1,2—2 cm longis, ovario sub anthesi circ. 4—5 mm longo, anguste subobconico; tepalis 2,5—2,8 cm longis, ex Weberbauer in vivo flavo-viridulis, exteriore posteriore reliquis sublinearibus paullo latiore sublanceolato, magis patente, omnibus sub anthesi ± extrorsum et ad inflorescentiae basin versus curvatis; staminibus 5, circ. 2,5 cm longis, ima basi cum tepalis connatis, antheris angustissimis, vix filamento crassioribus, circ. 0,8 cm longis, basifixis, staminodio lato brevissimo, obcordiformi et apice breviter deltoideo-apiculato, circ. 5 mm longo et 2,5 mm lato; stylo staminibus aequilongo.

Peru: in dept. et provincia Huanuco, ad fluvios »Pozuzo« et »Huancabamba« confluentes prope coloniam Germanicam »Pozuzo« in silva tropica humida, in 1000—1200 m altitud. (Weberbauer n. 6766. — Flor.: Jul.).

Proxima videtur *H. acuminatae* L. C. Rich., quae rhachi valde flexuosa floribusque ex Schumann in vivo rubro-viridulis recedit.

6. **Heliconia Weberbaueri** Loes. n. sp.; herba trimetralis. Folia maxima, lamina ovali vel anguste elliptica, usque paene metrali et usque 30 cm lata, paullulum inaequilaterali, basi oblique cordata, apice breviter et oblique acuminata, glaberrima, praecipue subtus pallide subglaucescente. Inflorescentia pendula circ. 30 cm longa, rhachi basi flexuosa, glabra, pedunculo curvato circ. 9 cm longo, 1,1 cm crasso, bracteis lineari-lanceolatis, subcymbiformibus, basi rotundata semiamplexicaulibus, apice obtusiusculis, glabris, in vivo flavis, inferioribus 15—21 cm longis, bractea ima paene 2 cm lata, reliquis gradatim minoribus, superioribus manifestius cymbiformibus parte inferiore paullulum ampliatis ad apicem versus angustatis, internodiis sub anthesi 1—3,5 cm longis. Flores flavi, pedicellis glabris, 1—2 cm longis; tepalis circ. 3 cm longis, ovario obconico, 3-loculari, loculis 1-ovulatis etc.

Peru: in dept. Ayacucho, in silva tropica humida, iuxta fluvium Apurimac, in 600—700 m altitud. (Weberbauer n. 5628. — Flor.: Jun.).

Affinis videtur *H. lingulatae* Ruiz et Pav., quae inflorescentia erecta, rhachi ex Schumann (cfr. clavem generis *Heliconiae* in Musac. in Engl. Pflanzenreich Fasc. I. p. 37) pubescente, bracteis rubro-flavis differt.

7. **Heliconia affinis** Loes. n. sp.; glabra, inter species humiliores. Folia inter breviora, basi vaginata, vagina apice sensim angustata, petiolo (nempe parte eius libera vaginam excedente) circ. 5 cm longo, in sicco circ. 4 mm crasso, lamina anguste elliptica 44—57 cm longa, 9,5—10,5 cm lata, paullum inaequilaterali, basi obliqua cuneata usque rotundata, apice breviter et acute attamen paullulum oblique acuminata, (costa media supra plana vel ± impressa vel insculpta, subtus expressa, nervis lateralibus numerosissimis densis patentibus et iuxta marginem ad apicem versus arcuatis tenuissimis, utrinque prominulis, inter principales numerosos iam minoribus singulis saepe obsoletis intermixtis). Inflorescentia basi curvata (an pendula?), 15—18 cm longa, rhachi flexuosa glabra, pedunculo circ. 5 cm longo, 0,5 cm crasso; bracteis lineari-lanceolatis subcymbiformibus, ± amplexicaulibus, parte inferiore paullulum ampliatis ad apicem versus angustatis acutis, in vivo scarlatinis, bractea ima 10 cm longa, reliquis gradatim brevioribus, internodiis sub anthesi circ. 2 cm longis; prophyllis quam bractea paullo tenuioribus lanceolatis vel anguste lanceolatis, 3—4 cm longis, 0,5—0,7 cm latis. Flores flavi, pedicellis glabris, 0,8—1,3 cm longis, tepalis circ. 4 cm longis.

Peru: in dept. Sandia, prope Chunchusmayo, in silva iuxta fluvium, in 900 m altitud. (Weberbauer n. 1169. — Flor.: Jun.).

Affinis *H. densiflorae* B. Verlot, quae species Guyanensis bracteis inferioribus longioribus, 15—16 cm longis, recedit.

8. **Heliconia roseo-flava** Loes. n. sp. Folia inter minora, longe petiolata, petiolo 10—15 cm longo, i. s. longitudinaliter sulcato-striato, 3—4 mm crasso, lamina ovali vel ovali-oblonga, circ. 30 cm longa et 10—12 cm

lata, subtus ± albido-pruinosa, basi cuneata, apice breviter acuminata, costa media subtus expressa et ± dense in sicco fusco- et pulverulento-floccoso-maculata, nervis lateralibus sub-∾-formiter ascendentibus inter principales numerosos secundariis parallelis numerosissimis intermixtis. Inflorescentia circ. 14 cm longa, erecta, longe pedunculata, pedunculo i. s. longitudinaliter sulcato-striato, i. s. fusco- et pulverulento-floccoso-maculato, 35 cm longo, circ. 3 mm crasso, rhachi paullulum flexuosa, ± dense fusco-pulverulento-puberula; bracteis angustis, lineari-cymbiformibus, basi semiamplexicaulibus, apice subacutis, extrinsecus tenuiter et parce et brevissime pulvereo-puberulis, in vivo roseis et apice flavidis albidisque, intus glabris, basali infima 17 cm longa et vix 1 cm diam., reliquis 4—5 superioribus gradatim brevioribus, summa circ. 6 cm longa; internodiis 2—2,5 cm longis; prophyllis tenuiter subhyalino-membranaceis glabris, obtusiusculis, anguste sublanceolatis, usque 4 cm longis. Flores in bractearum axillis circ. 4—8, in vivo aurantiaci; pedicellis 0,8—1,2 cm longis, dense pulvereo- (in sicco fusco-)puberulis, etiam ovario ± puberulo, tepalis usque 5 cm longis, sub lente extrinsecus parce et brevissime pulverulento-puberulis.

Peru: apud Rio Alto Acre in silva »Seringal« Auristella (Ule n. 9184. — Flor.: Oct.).

Affinis *H. densiflorae* B. Verlot, quae foliis basi cordatis, floribus viridi-flavis apice macula nigra notatis differt.

9. **Heliconia aureo-rosea** Loes. n. sp.; glabra. Folia pro genere parva, sessilia vel usque tantum 5 mm longe petiolata, vagina caulem amplectente laminam nempe paene attingente, lamina ovali-oblonga usque ovato-elliptica, 18—24 cm longa, 7—9 cm lata, aequilaterali, basi rotundata, apice manifeste et anguste et paullulum oblique et acutiuscule acuminata, acumine 2—2,5 cm longo, costa media supra i. s. impressa, subtus expressa, basi 2—3 mm crassa, nervis lateralibus leviter ad apicem versus arcuatis, numerosis tenuibus inter principales iam secundariis tenuissimis eis parallelis densis intermixtis. Inflorescentia suberecta circ. 16 cm longa, e vagina folii summi erecta et recta maximam pedunculi partem amplectente et occultante ascendens, summa pedunculi parte circ. 2 cm longa libera, glabra, rhachi glabra, recta; bracteis lineari-ellipticis, longitudinaliter plicatis, in vivo iuxta basin imprimis inferioribus luteis, ad apicem versus pallescentibus, apice praecipue superioribus roseis, ± amplexicaulibus, ima bractea sublanceolata, 10,5 cm longa, obsolete laminigera, 1,7 cm lata, apice acuta, basi plicata, a medio explanata, reliquis tota longitudine plicatis, apice obtusiusculis, gradatim minoribus, summis tantum 4,5 cm longis; internodiis 2,5 cm longis vel superioribus gradatim brevioribus; prophyllis circ. 2,2 cm longis, acutis, sublanceolatis, lata basi sessilibus; pedicellis 0,8—1,4 cm longis, glabris. Flores aurei basi curvati, parvi; tepalis tantum circ. 2 cm longis.

Peru: apud fluvium Rio Alto Acre, in silva »Seringal« Auristella (Ule n. 9183. — Flor.: Sept.

Affinis *H. choconianae* S. Wats., speciei Guatemalensi, quae differt foliis angustioribus, basi caulem magis amplectentibus, etiam brevius petiolatis, floribus multo longioribus, proxima sequenti, *H. Uleanae* Loes., quae bractea ima multo manifestius laminigera folium simulante et colore bractearum atque florum facile distinguitur. *H. aurantiaca* Ghiesbr. iam floribus plus duplo maioribus recedit.

10. **Heliconia Uleana** Loes. n. sp.; glabra. Folia pro genere parva, breviter (tantum 3—9 mm longe) petiolata, lamina late ovali vel ovato-elliptica usque elliptica, 18—21 cm longa, 7—10 cm lata, paullulum vel vix inaequilaterali, basi rotundata vel obtusa, apice acuminata, acumine circ. 2 cm longo, costa et nervis praecedentis. Inflorescentia erecta, glabra, circ. 23 cm longa, breviter pedunculata, pedunculo circ. 4 cm longo, rhachi leviter flexuosa; bractea infima laminam magnam ovalem 14 cm longam et 7 cm latam basi rotundatam apice circ. 2 cm longe acuminatam gerente ideoque plane folium simulante et tantum petiolo bracteiformi longitudinaliter plicato circ. 6,5 cm longo, apice circ. 1,3 cm lato, a foliis regularibus differente, reliquis lineari-ellipticis longitudinaliter plicatis, in vivo obscure purpureis, ± amplexicaulibus, apice obtusiusculis, inferioribus 7,5—9,5 cm longis, gradatim brevioribus, summis tantum 4—5 cm longis; internodiis circ. 3 cm longis vel superioribus gradatim brevioribus; prophyllis numerosis, 2—2,5 cm longis, subhyalinis, lata basi sessilibus anguste deltoideo-lanceolatis, acutis, usque 0,5 mm latis, ± inaequilateralibus; pedicellis 1,1—1,4 cm longis, glabris. Flores numerosi, 10—16, i. v. obscure purpurei, iuxta basin curvati, parvi; tepalis circ. 2 cm longis.

Peru: apud fluvium Rio Alto Acre, in silva »Seringal« Auristella (Ule n. 9185. — Flor.: Jul.).

Species *H. aureo-roseae* Loes. proxima, quae foliis brevius petiolatis vel sessilibus, inflorescentiae rhachi recta, bractea infima etsi etiam laminigera, lamina tamen multo minore atque minus folium simulante, colore bractearum atque florum facile distinguitur.

11. **Heliconia Schumanniana** Loes. n. sp.; 1—3 m alta, glabra. Folia pro genere parva, breviter (tantum 3—9 mm raro usque 13 mm longe) petiolata, lamina oblongo-elliptica usque elliptico-lanceolata, 17—29 cm longa, 4—7 cm lata, aequilaterali vel subaequilaterali, basi obtusa usque cuneata, apice longiuscule et acute acuminata, acumine usque 3 cm longo, costa supra impressa, subtus prominente, nervis lateralibus tenuissimis numerosis supra obsoletis, subtus tenuissime prominulis. Inflorescentia erecta vel ascendens, glabra 8—22 cm longa, breviter vel longiuscule pedunculata, pedunculo 1—8 cm longo, rhachi flexuosa vel subrecta; bractea infima obsolete vel manifeste laminigera, lamina ± folium simulante, 3—12 cm longa, 1—4 cm lata, apice acuta vel acuminata, basi sensim vel cuneatim in petiolum bracteiformem longitudinaliter plicatum 5,5—8 cm longum angustata, reliquis linearibus vel lineari-ellipticis, longitudinaliter plicatis, in vivo rubris vel luteis, ± amplexicaulibus, apice ob-

tusis, inferioribus 6—8 cm longis, gradatim brevioribus, summis tantum 3,5—5 cm longis; internodiis 2—3,5 cm longis, inferioribus longioribus, brevioribus superioribus; prophyllis 1,7—2 cm longis, subhyalinis, anguste ovato- vel lanceolato-deltoideis, paullulum obliquis, 0,5—0,7 mm latis. Flores in bractearum axillis 5—10, in vivo lutei vel purpurei, iuxta basin curvati, parvi; tepalis circ. 2 cm longis, basi connatis, staminibus perigonii fauci insertis circ. 1,4 cm longis, staminodio circ. 3—4 mm longo e basi lata obcordato vel obsagittato et apice in apiculum producto, 1,5—1,75 mm lato, apiculo 0,5—1 mm longo, stylo stamina aequante, ovario circ. 3 mm longo.

Var. *α*. **basirubra** Loes. var. nov.; bracteis basi sanguineis, supra medium luteis; floribus luteis.

Peru: in prov. Huamalies, in dept. Huanuco, inter fluvios Monzon et Huallaga, locis silvaticis planis iuxta fluvium Monzon in 600—700 m altitud. (Weberbauer n. 3703. — Flor.: Sept.).

Var. β. **apicirubra** Loes. var. nov.; bracteis basi luteis, supra medium scarlatinis; floribus luteis.

Peru: in dept. Loreto, in montibus a Moyobamba ad septentriones versus sitis, locis silvaticis sparse fruticigeris in 900—1000 m altitud. (Weberbauer n. 4627).

Brasilia: in prov. Amazonas iuxta flumen Juruá superius apud Juruá Miry locis »terra firme« dictis frequens (Ule n. 5774. — Flor.: Aug.—Sept.).

Var. γ. **acreana** Loes. var. nov.; floribus purpureis.

Brasilia: in prov. Amazonas, iuxta fluvium Rio Acre in silva »Seringal« S. Francisco (Ule n. 9186. — Flor.: Sept.).

Etiam *H. choconianae* S. Wats. peraffinis, quae foliis basi magis rotundatis vel subcordatis recedit. *H. aureo-rosea* Loes. et *H. Uleana* Loes. foliorum forma multo latiore basi rotundata differunt.

12. **Heliconia hirsuta** L. fil. Suppl. (1781) p. 158; Bak. in Ann. of Bot. Vol. VII. 1893, p. 197; K. Schum., Musaceae in Engl. Pflanzenreich, Heft 1, 1900, p. 39.

Limnocharis Haenkei Presl, Reliq. Haenk. I. 1830, p. 88 (cfr. Th. Loesener in Engl. Bot. Jahrb. Vol. 41, 1908, p. 239—240.

Var. β. **villosula** Loes. var. nov.; etiam foliorum vaginis villosulis a typo recedens.

Brasilia: in prov. Amazonas, ad fluvium Rio Acre in silva »Seringal« S. Francisco (Ule n. 9187. — Flor.: Mart.).

Anmerkung. Das Manuskript dieses Abschnittes war im Januar 1915 abgeschlossen worden. Während der Drucklegung der ganzen Abhandlung, die sich zum Teil infolge des Krieges verzögerte, ist inzwischen von R. F. Griggs noch eine weitere ausführlichere Arbeit über diese Gattung erschienen im Junihefte (1915) des Bulletin of the Torrey Botanical Club Vol. 42, p. 315—330. Daraus ersehe ich, daß er schon vorher einen dritten mir bisher nicht zugänglichen Aufsatz über denselben Gegenstand in den Contrib. from the Botan. Laboratory of the Ohio State University, No. 89 ver-

öffentlicht hat, worin er wieder, wie aus seiner letzten Publikation zu ersehen, auf den alten PLUMIER-ADANSONschen Gattungsnamen *Bihai* zurückgegriffen hat. Infolge dessen tauft GRIGGS neuerdings (Bull. Torr. Bot. Club l. c.) alle *Heliconia*-Arten wieder auf *Bihai* um. Da wir auf dem Standpunkte der vom Wiener Kongresse 1905 angenommenen Nomenklaturregeln stehen und damals *Bihai* für ein nomen rejiciendum erklärt worden ist (Verhandl. Bot. Kongr. Wien 1905/06, S. 238), bleibt für uns *Heliconia* als gültiger Gattungsname auch ferner bestehen, und die GRIGGschen *Bihai*-Arten würden demnach nur als Synonyme zu gelten haben. Es würden daher auch seine kürzlich als neu aufgestellten Arten (in Bull. Torr. Bot. Club l. c.) umzutaufen sein. Die Umtaufung selbst möchte ich aber zurzeit deswegen noch nicht vornehmen, weil ich mir noch kein Urteil habe bilden können, ob bzw. wieweit diese neuen Arten vielleicht mit anderen zusammenfallen. Daß einige der hier oben beschriebenen Arten zu solchen von dem amerikanischen Autor aufgestellten gehören sollten, erscheint nicht sehr wahrscheinlich, da sie einem weiter südlich gelegenen Verbreitungsgebiete angehören, als das der Arten GRIGGS ist.

3. Th. Loesener: Marantaceae andinae.

Ischnosiphon Koernicke.

Ischnosiphon cerotus Loes. in Notizbl. d. Kgl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem Nr. 59, Bd. VI, 1915, p. 278.

Peru: in prov. Huamalies, in depart. Huanuco, iuxta fluvium »Monzon« locis sparse silvaticis inter Monzon et fluvium »Huallaga« in 600—700 m altitud. (WEBERBAUER n. 3631. — Flor.: Aug.).

Monotagma K. Schum.

Monotagma angustissimum Loes. l. c. p. 284.

Peru: in dep. et prov. Huanuco, in silva humida in colle apud fluvium »Pozuzo« cum flumine »Palcazu« confluentem sito in 300—500 m altitud. (WEBERBAUER n. 6763. — Flor.: Jul.).

4. R. Schlechter: Burmanniaceae andinae.

Burmannia Stuebelii Hieron. et Schltr. n. sp. — Terrestris, erecta, simplex vel subsimplex, 30—40 cm alta, annua?; foliis basilaribus rosulatis, lanceolatis, acutis vel acuminatis, 1,5—2,5 cm longis, infra medium 4—5 mm latis; scapo erecto, stricto vel substricto, vaginis 4—6 distantibus arcte amplectentibus obsesso, glabro; cyma dense 3—16-flora, nunc simplici nunc bicruri; floribus erectis, subsessilibus, illis *B. distichae* R. Br. fere aequimagnis; corolla tubulosa, trialata, c. 1,5 cm longa, alis semiellipticis, valde obtusis, segmentis exterioribus (i. e. sepalis) triangulis acutis, marginibus incurvis, segmentis interioribus (i. e. petalis) ellipticis obtusis, quam sepala duplo brevioribus, glabris; antheris sessilibus, connectivo apice producto bipartito, segmentis leviter divergentibus denticulatis, basi in lobum oblongum obtusissimum brevem extenso; stylo cylindrico, glabro, 3-brachiato, brachiis brevibus, stigmate subbilabiato-peltato, antheras haud superante; seminibus anguste ellipsoideis, brunneis, levibus.

Peru: Paramo entre Ventilla y Bagazan (Molinopampa) (A. Stübel n. 25b. — Blühend Mai—Juni), Sphagnum-Moor bei Molinopampa, östlich von Chachapoyas, 2000—2300 m ü. M. (A. Weberbauer n. 4341. — Blühend im Juli).

Die Art ist neben *B. bicolor* Mart. einzureihen, von der sie sich durch die bedeutend größeren Blätter und Blüten und die breiteren Petalen gut unterscheidet. Nach Prof. Weberbauers Mitteilungen ist die Blütenfärbung: »Fruchtknoten violett, Krone goldgelb.«

5. F. Kränzlin: Orchidaceae andinae.

Spiranthes matucanensis Kränzl. n. sp. — »Planta herbacea radicib crassis carnosis« (ex coll. cl. radicibus mihi non visis). Folia ut videt nondum adulta, lanceolata, in petiolum brevem, latiusculum angustata, acut herbacea, ad 17 cm longa, ad 3,5 cm lata. Scapus cum imflorescentia a 40 cm altus, vaginis 7 ad 8 acutis, sese attingentibus vestitus, levit flexus, in dimidio superiore sparsim et etiam inter flores vix densius pilosu vaginae supremae omnino bracteiformes. Spica 14 cm longa, secundiflor bracteae magnae, oblongo-lanceolatae, acuminatae, 2,5 cm longae, ad 7 m latae, flores non aequantes, utplurimum quam ovaria sublongiores, extus basi medium usque glanduloso-pilosae, ceterum glabrae, ovaria densissim pilosa. Sepalum dorsale a basi latiore vix gibboso angustatum, deinde i laminam spathulato-lanceolatam dilatatum, obtusum, cum petalis fere aequ longis in labium superius conglutinatum; sepala lateralia fere linear antice paulum dilatata, subobliqua, obtusa, basi in mentum brevissimu coalita. Petala lineari-spathulata, apice obtusa, dimidio exteriore (a sepa dorsali libero) pulchre reticulata. Labellum e basi latiore bicornuta a gustatum, lineare, deinde cuneato-dilatatum, subito brevi-contractum, antic in laminam transverse oblongam, margine crenulato-undulatam, scabrius culam auctum, facie externa scabriusculum, haud pilosum, nervo median incrassato, disco antice pulchre reticulato, nervoso, omnia phylla 1,8 c longa, labellum antice circ. 7 mm latum, omnia viridiuscula. Rostellu lineare, membranaceum, fovea stigmatica utrinque membrana tenui, la munita, anthera profunde bilocularis.

Peru: An der Lima-Oroya-Bahn bei Matucana, an steinigen Abhänge besetzt mit einer lockeren Xerophyten-Vegetation, hauptsächlich regengrüne Sträuchern, in 2400—2600 m ü. d. M. (Weberbauer n. 5279. — Blühen im März).

Die Blüte hat entschieden Anklänge an *Sp. pachyrhiza* Kränzl., aber kein einzig Merkmal ist identisch. Dem Habitus nach ist es eine völlig verschiedene Pflanze. — B beiden Arten fand ich ein Rostellum, welches ein Mittelding war zwischen der hornige Spitze bei *Stenorhynchus* und dem kurzen Gebilde von *Spiranthes*, die beiden Gattunge im älteren Lindleyschen Sinne angenommen. Bekanntlich ist dies das Hauptmerkm gewesen, um *Stenorhynchus* als Gattung aufrecht zu halten.

Spiranthes pachyrhiza Kränzl. n. sp. — Radices copiosissimae ultr rationem plantae mediocris, saepe 1 cm crassae, 10 cm longae, dense vi losae. Folia sub anthesi praestantia, e petiolo sensim dilatata, lanceolat cuta, 15 ad 25 cm longa, superne 2,5 ad 3 cm lata, glabra. Pedunculus phyllus, juxta folia oriens, vaginis paucis longiusculis vestitus, foliis evolutis equilongus, a medio apicem versus sensim densius glanduloso-pilosus. pica quaquaversa, brevis, pauciflora (— 12), bracteae lanceolatae, acumi- atae, flores inferos aequantes, supra ovariis subaequilongae, 2 ad 2,2 cm ongae, 3 mm latae. Ovaria necnon flores extus sparsim glanduloso- ilosa, flores non deflexi, cum ovariis continui, antice patentes. Sepalum orsale e basi latiore angustatum, in dorso gibboso deinde dilatatum, nceolatum, concavum, cum petalis conglutinatum; lateralia e basi anguste neari sensim dilatata, lanceolata, acuta, basi in mentum breve, obtusum roducta, dorsale 1,8 cm, lateralia cum mento 2 cm longa, circ. 3 mm lata. etala e basi angustissima, lineari dilatata, obovata, obtusa, bene reticulata, epalo dorsali aequilonga. Labellum basi in cornua 2 curvula, retrorsa uctum, lineare, deinde dilatatum, canaliculatum, extus more sepalorum ilosum, brevi-contractum, antice in laminam convexam, transverse oblongam, argine crenulatam et undulatam, cartilagineam ampliatum, discus papillis . punctulis crassioribus obsessus, ceterum nudus, nervus medianus in- rassatus, lamina pulchre reticulato-venosa. Gynostemium quam sepala vix revius, rostellum satis longum, lineare, nec tamen rigidum aut corneum. lores labello excepto luteo-virides.

Peru: Lima, Bergzug des San Augustin, auf Fels in der Lomaformation, 00—480 m ü. d. M. (WEBERBAUER n. 5696).

Ecuador: Auf porphyrischem Steingeröll bei Vasihuaico(?) an den Vestgehängen der Cordillere von Cuenca, 3000 m ü. d. M. (F. C. LEHMANN . 298).

Ich hatte drei gute Exemplare zur Verfügung; alle drei zeigten dasselbe Mißver- ältnis zwischen einem außergewöhnlich starken Wurzelwerk und einem sehr schwäch- chen Blütenstand; es handelt sich also wohl um das normale Wachstum dieser Art nd nicht um eine zufällige Bildungshemmung. Die Blüten haben manches eigenartige: st spatelförmige Petalen, ein auf der Außenseite behaartes Labellum, dessen vorderer eil wie ein Jabot gekräuselt und scharf nach abwärts gebogen ist. Ich glaubte zuerst, s mit der von MANDON gesammelten *Sp. chlorops* Reichb. f. zu tun zu haben, die ich ider nicht bei der Hand habe. Ich habe aber früher die REICHENBACHsche Diagnose uf ihre Verläßlichkeit nachuntersucht und bin daraufhin zur Aufstellung dieser Art ekommen.

Spiranthes corymbosa Kränzl. n. sp. — Radices longae, fasciculatae. aulis basi foliosus cum inflorescentia corymbosa ad 35 cm longus, rectus . leviter ascendens, a dimidio apicem versus sensim glanduloso-pilosus, aginis 3 valde distantibus vestitus. Folia rosulata v. paulum distantia, rope basin 6 ad 7, longe (4 ad 6 cm) petiolata, ovata, acuta, leviter symmetrica v. oblonga, ad 7 cm longa, ad 3,5 cm lata, sicca nigrescentia. orymbus subcapitatus, pauci- rarius pluriflorus (5- ad 12-florus), bracteae ,2 ad 1,8 cm longae, 5 ad 8 mm latae, glabrae, pedicelli cum ovariis ad cm longi, illis in perigonium floris sensim transientibus. Sepala oblonga, obtusa, lateralia obscure carinata, conniventia, non saccum v. mentum formantia, 1 ad 1,2 cm longa, 3,5 mm lata. Petala e basi lineari dilatata, oblanceolata, obtusa, circ. 1 cm longa, 2 mm lata, haec omnia coccinea. Labellum luteum toto ambitu panduratum, antice excavatum et marginibus gynostemio agglutinatum, apice obtusum, basi in appendices 2 cartilagineos, falcatim incurvos productum, sepalis aequilongum, medio c. 4 mm latum. Anthera anguste oblonga, rostellum ornithorynchum, utrinque apiculo auctum.

Peru: Dpt. Junin, Prov. Jauja, im Tal des Rio Masamerich (heute Rio Postachuelo genannt), eines Quellflusses des Pangosa zwischen den Rasthütten Atac und Calabaça, im immergrünen Buschwald mit vielen hartlaubigen Bäumen, 2700—2800 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6635. — Blühend im April).

Eine durch den Habitus und die sehr ungewöhnliche Färbung der Blüten gleich ausgezeichnete Pflanze. Die Blüte hat das Gynostemium von *Stenorhynchos*, aber nicht die Kinnbildung, welche ein Merkmal dieser einstmaligen Gattung sein soll. — Es ist schwer, die Verwandtschaft mit einer bekannteren Art genau anzugeben; ein ähnliches Labellum hat *Sp. rupestris* Barb-Rodr.

Spiranthes Weberbaueri Kränzl. n. sp. — Radices copiosae, crassae, villosae, ad 10 cm longae. Folia rosulata ad 5, satis longe petiolata, petiolo interdum longiore quam lamina, oblonga, acuta, secus nervum principalem pilosa, ceterum glabra, variolis innumerabilibus albis onusta, petioli basi dilatati, 6 ad 9 cm longi, basi fere 1 cm lati, laminae basi brevi-cuneatae, 9 ad 12 cm longae, 3,5 ad 4,5 cm latae. Scapus cum inflorescentia ad 70 cm altus, aphyllus, vaginis ad 9, quarum infima longissima, in bracteas decrescentibus vestitus, infra medium glaber, superne sensim densius glanduloso-pilosus, in rhachide fere lanatus. Spica ad 18 cm longa, basi laxiflora, superne densiuscula, multiflora (certe ultra 20), quaquaversa, bracteae lanceolatae, infimae flores aequantes, ad 2,5 cm longae, supremae quam ovaria subbreviores, latere exteriore v. inferiore dense villosae. Sepalum dorsale anguste oblongum, extus villosum cum petalis in labium superius conglutinatum, sepala lateralia obovato-oblonga, obtusa, extus hirsutissima, basi vix in mentulum producta, cum ovario breviter connata. Petala linearia, antice paulum dilatata, apice rotundata. Labellum basi ipsa in cornua satis conspicua, retrorsa productum, deinde e basi lineari cuneato-obovatum, antice retusum, margine reflexo, intus linea crassissima mediana apicem usque decurrente instructum, cum gynostemio gracili, antice longe piloso conglutinatum; anthera magna, rostellum late ligulatum, antice obtusum. — Flores viriduli inflexi, omnia phylla circ. 1,3 cm longa, sepala 4 mm, petala vix 2 mm, labellum antice 5 mm lata.

Peru: Dpt. Ayacucho, Prov. Huanta, Weg von Tambo über Osno zum Flusse Apurimac, im Gebüsch, reich an hartlaubigen Formen, an offenen Stellen (Weberbauer n. 5593. — Blühend im Juni).

Die Pflanze erinnert stark an *Sp.* (*Sarcoglottis*) *speciosa* Lindl., hat aber bedeutend kleinere und zahlreichere Blüten. Die Diagnose Lindleys lautet in allen wichtigen Charakteren dieser hier sehr ähnlich, soweit die allgemeinen Umrißformen zu beschreiben sind, aber die Dimensionen sind denn doch zu verschieden; die Blüten sind bei jener Art fast 6 cm zu 3 cm lang ohne Ovarium.

Pelexia corymbosa Lindl., Gen. et Sp. Orch. Pl. (Sept. 1840) 482. — Fibrae radicis tenui-cylindraceae, ad 2 cm longae. Folia basilaria 2, longe petiolata, lanceolata, acuminata, membranacea, petioli ad 5 cm longi, laminae 8 v. 10 cm longae, 1,5 v. 2,2 cm latae. Scapus cum inflorescentia brevi, capitata circ. 45 cm altus, vaginis paucis, valde distantibus obsitus, per totam altitudinem glanduloso-pilosus. Inflorescentia corymbosa floribus infimis paulum distantibus, ad 5 cm longa, 3,5 ad 4 cm diametro. — Flores aurantiaci cum ovario longiusculo 2,5 cm longi, 5 mm diametro.

Peru: Dpt. Ayacucho, Prov. Huanta, Weg von Tambo über Osno zum Flusse Apurimac, in der Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern und Strauchbeständen in 2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 5617. — Blühend im Juni).

Ich habe mit den oben gemachten Zusätzen die alte aber in ihren Hauptzügen vortreffliche Diagnose Lindleys[1]) vervollständigen können; es standen mir 3 Exemplare zur Verfügung, darunter eins mit Wurzeln und Blättern.

Prescottia barbifrons Kränzl. n. sp. — Pars suprema tantum adest 19 cm longa, ubique glanduloso-pilosa, spica 7 cm longa, pauciflora, rhachis densissime pilosa, bracteae lanceolatae, acuminatae, glabrae, 1 cm longae, ovaria non plane aequantes. Flores haud resupinati. Sepalum dorsale cum petalis (omnibus 3 lanceolatis) in labium superius, triapiculatum conglutinatum, 8 ad 9 mm longum, phylla 3 facile separanda. Sepala lateralia ovata, acuminata, juxta labellum erecta, in floribus a fronte visis cornua ludentia, 8 mm longa, basi 2 mm lata. Labellum latissime cordato-ovatum, acutum, apice reflexo, tota superficie interna pulchre reticulatum (venis incrassatis marginem versus confluentibus) dense pilosum, praecipue apicem versus reflexum, quo pars antica labelli dense barbata appareat (unde nomen sumpsi), 6 mm longum, basi vi explanatum, 8 mm latum. Flores lutei, brunneo-venosi.

Peru: Cordillere östlich von Huancabamba, in der Grassteppe von geringer Periodizität mit eingestreuten immergrünen Sträuchern, in 3300—3400 m ü. d. M. (Weberbauer).

---

[1]) Da Lindleys Genera et Spec. Orchid. zu den seltneren Büchern gehören, so lasse ich die Originaldiagnose hier folgen:

»P. foliis ...., scapo pubescente, squamis acuminatis distanter vaginato, corymbo capitato, bracteis ovatis, acuminatis, ovario elongato brevioribus, sepalis petalisque linearibus, acutis, basi angustatis, lateralibus in cornu ovarii dimidià brevius decurrentibus, labello glabro columnae arcte agglutinato; basi lineari sursum dilatato, cucullato, apice ovato, crispo.«

»*Synassa dilatata* Lindl. in Bot. Reg. XIX. (1833) sub t. 1618.«

Zum Glück ist der Blütenstand tadellos erhalten. Die Blüten sind durch 2 Merkmale besonders ausgezeichnet. 1. Die beiden wie Hörner aufgerichteten seitlichen Sepalen und die dicht behaarte Spitze des Labellums, welche nach außen gewendet und somit am weitesten vorgestreckt ist.

Ponthieva calva Kränzl. n. sp. — Radices crassiusculae, muscis intertextae. Caules floriferi basi monophylli, caules haud florentes etiam monophylli. Folium (speciminis unici) longe (7—8 cm) petiolatum, oblongo-lanceolatum, acuminatum ad 18 cm longum, 4 cm latum, tenerum, siccum nigricans ut tota planta. Caules floriferi 30 cm alti, folium basilare cum petiolo 5 cm longo 10,5 cm longum, 1,6 cm latum, lanceolatum, acutum. Scapus ceterum basi cataphyllis quibusdam obsitus et a basi ipsa ad apicem inflorescentiae necnon bracteae, ovaria, flores omnino calva, vaginula in scapo medio 1. Spica 9 cm longa, densiuscula, pluriflora (20 ad 30), bracteae breves, lanceolatae, acutae, quam ovaria sessilia, fusiformia subsemilongae. Sepalum dorsale petalaque subaequimagna 3,5 mm longa, vix $^3/_4$ mm lata, sepala lateralia late ovata, acuta, subobliqua, 5 mm longa, 2,5 mm lata. Labellum latissime ovatum, obtusum, apicem versus leviter recurvatum, erectum, complicatum, vi expansum, quod quidem difficillime fieri potest, 5 mm latum, 5 ad 5,5 mm longum. Gynostemium generis, 3,5 mm longum. Flores albi, labellum purpureo-venosum.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Huancabamba, an den Westhängen der Cordillere östlich von Huancabamba, über der Hacienda Chantaco (5° 10′—5° 20′ S. Br.), im Hartlaubgebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, in 2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6314. — Blühend im April).

Durch 2 Merkmale steht diese Art ziemlich isoliert: 1. Durch das Auftreten von zweierlei Sprossen, nichtblühenden mit 1 großem Laubblatt und daneben entspringenden blühenden, mit einem viel kleineren Laubblatt etwas oberhalb der Basis. Dies widerstreitet allem, was bisher bei *Ponthieva* beobachtet ist. Durch das andre Merkmal, das absolute Fehlen jeder Behaarung, steht die Pflanze sogar im Gegensatz zu allen andern Neottieen. Die Blüte zeigt im übrigen recht wenig charakteristische Merkmale; die beiden seitlichen Sepalen und das Labellum beherrschen das Aussehen der Blüte gänzlich. Alle andren Teile verschwinden dagegen mehr oder minder.

Stelis Huancabambae Kränzl. n. sp. [*II Dialissa, Polystachyae*]. — Radices copiosae tenues, planta certe epiphytica. Caules complures aggregati, a basi folium usque 18 ad 22 cm alti, vaginae plerumque 2 altera basalis, altera fere in medio caule, haec 6 cm longa, ambae supra ringentes, acutae. Folia e petiolo brevi v. mediocri, 2 ad 3 cm longo sensim dilatata, oblonga v. oblongo-lanceolata, obtusa v. obtuse acutata, crassiuscula, carnosa, supra glabra, subtus valde rugosa, nervis 6 utrinque percursa, ad 13 cm longa, ad 3 cm lata. Racemi plerumque 2 florentes (rarissime tertius plerumque sterilis adest) 25 cm longi, basi ipsissima vaginulis paucis congestis praediti, distichanthi, bracteae infimae steriles, pleraeque floriferae, e basi convoluta lanceolatae, ovaria subaequantes, 7 mm longae. Sepalum dorsale triangulum, acutum, 7,5 mm longum, basi 4 mm latum, utrinque 3-nervium. Synsepalum late ovatum, concavum, apice bidentatum, 4 mm longum, antice

5 mm latum, utrinque 4-nervium. Petala cuneata, subsemiorbicularia, margine exteriore carnosa, minima. Labellum trapezoideum, retusum, antice utrinque in dentem extrorsum productum, in medio emarginatum. Gynostemium a fronte visum rhombeum, dibrachiatum, supra acutum, antice (sub lente valido) papillosum, rostellum quadratum. Flores brunnei, superiores minores quam inferiores nec tamen proprio sensu alabastra.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën, Cordillere östlich von Huancabamba, im Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2400—2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6112. — Blühend im April).

Sehr nahe verwandt mit *St. flacca* Rchb. f., von der sie sich besonders durch das vorn ausgerandete, zweihörnige Labellum unterscheidet. Mit der Beschreibung des Labellums in der Reichenbachschen Diagnose von *St. flacca* hat sich übrigens auch Lindley nicht zurecht gefunden. — Andre Arten kommen nicht in Frage.

Stelis juninensis Kränzl. n. sp. — [*Eustelis* A. *Distichae.*] — Radices copiosissimae, longae. Paules caespitosi, dense aggregati, 8 ad 10 cm longi, stricti, ad insertionem folii manifeste nodosi. Folium petiolatum, e petiolo 1,5 cm longo sensim in laminam ligulatam, obtusam, subcoriaceam, 9 ad 10 cm longam, ad 2 cm latam dilatatum. Scapus basi vagina, 1 lanceolata, acuminata praditus, pendulus, multiflorus, ad 30 cm longus excepta ipsa basi per totam longitudinem floribus distichis coaetaneis ornatus, bracteae distichae, ochreatae, retusae, brevi-acutatae, 3,5 ad 4,6 mm longae, subimbricatae, pedicellos aequantes. Flores fusci, unicolores, ringentes, 50 ad 60 in spica quaque. Sepala basi tantum connata, ovata, brevi-acutata, inter se vix diversa, 6 ad 6,5 mm longa, basi 3 mm lata. Petala subrhombea, antice truncata, vix $1/2$ mm longa, vix 1 mm lata. Labellum crassum, antice triapiculatum, apiculis minutissimis. Gynostemium cuneatum, superne valde dilatatum; haec omnia vix 1,5 mm diametro.

Peru: Dpt. Junin, Prov. Huancayo, Talsystem von Pariahuanca, zwischen Panti und Rocchac, in Hartlaubgebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, 2400 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6534. — Blühend im März).

Wäre nicht der Namen »*penduliflora*« schon von Barbosa Rodriguez für eine brasilianische Art gebraucht worden, so hätte ich ihn als Speziesnamen gewählt, da es den frappantesten Zug der Pflanze wiedergibt. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit *St. disticha* Poepp. et Endl., nur daß die Deckblätter völlig verschieden sind und schon an und für sich einer Identität widersprechen. — Die Pflanze würde eine Aufnahme in unsere Gewächshäuser genau so gut verdienen wie *Platyclinis glumacea* Benth.

Pleurothallis chamensis Lindl. in Orch. Linden. (1846) 2; Fol. Orch. *Pleurothallis* 13; Reichb. f. in Walp. Ann. VI. (1861) 177 und in Boupl. III. 72. — *Pl. triangularis* (Klotzsch) Rchb. f. in Bonpl. II, 25. — Epiphytica, dense caespitosa, radicosa. Caules ancipites v. anguste alati, ad 15 cm alti, ad 5 mm lati. Folia late oblonga ellipticave, obtusa v. obtuse acutata, coriacea, ad 10 cm longa, 4 cm lata, vagina inflorescentiae obsoleta. Racemus laminam folii utplurimum aequans, pauciflorus, subdistichus, bracteae ocbreatae, amplexicaules, acutae, $^2/_3$ ovariorum aequantes, 5 ad 6 mm longae. Sepalum dorsale lineare, acuminatum v. acutum, trinerve, 1 cm longum, 1,5 mm latum; synsepalum late oblongum, 6- ad 7-nerve, biapiculatum, apicibus acutis, 8 ad 9 mm longum, 4,5 mm latum. Petala lanceolata, acuta, margine eleganter dentata, hyalina, 4 mm longa, circ. 1 mm lata. Labellum brevi-unguiculatum, (ungue necnon basi gynostemii minute puberulo integro,) basi minute auriculatum, oblongum, obtusum, margine involuto leviter excavatum. Gynostemium gracile, 4 mm longum, vix $^3/_4$ mm latum, apice denticulatum. Flores aurantiaci.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Huancabamba, an den Westhängen der Cordillere östlich von Huancabamba bei der Hacienda Chantaco, im Hartlaubgebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, in 2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6313. — Blühend im April). — Venezuela: Caracas (Otto). — Neu-Granada (Triana).

Ich konnte mit Hilfe von Notizen und einer Skizze nach Lindleys Original die Identität der Weberbauerschen Pflanzen genau feststellen. Eine ausführlichere auf gutes Material entworfene Diagnose ist bei keiner der Arten aus Lindleys Folia Orchid. überflüssig.

Pleurothallis syringifolia Kränzl. — [*Macrophyllae*, *fasciculatae*, *B. parviflorae*.] Caules dense aggregati, radicibus copiosis arboribus affixi, 16 ad 17 cm longi, subteretes v. obscure compressi, basi pauciarticulati, brevi-vaginati, internodia superiora 2 aequilonga, caules medio v. paulum infra medium articulati, vagina compressa, valde rugulosa, satis magna praediti. Folium horizontale, ovatum, cordatum, illi *Syringae* nostrae bene comparandum, apice paulum productum, vix denticulatum, ad 7 cm longum, 4 ad 5 cm latum, supra nitidum, subtus non resplendens. Florum fasciculi 1,5 cm longi, basi vagina brevissima cincti, bracteae late oblongae, obtusae, quam pedicelli 7 ad 8 mm longi bene breviores. Flores bivalvati, sepalum dorsale late oblongum, concavum, obtuse acutatum, trilineatum, synsepalum aequale, apice minute bidentatum, utrumque 2,5 ad 3 mm longum, 1,5 mm latum. Petala e basi paulum latiore linearia, obtusa, stricta, erecta, glabra (minime falcata nec pilosa), 2,5 mm longa, angustissima. Labellum simplex, crassum, superne excavatum, (si mavis leviter cymbiforme) sub lente valido minute papillosum, vix 2 mm longum. Gynostemium vix 1 mm longum, androclinii margo integer. Flores pallide virides, brunneo-punctalati, labellum brunneum.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën, an den Ostabhängen der Cordillere über Tabaconas (5° 10′—5° 20′ S. Br.), im Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2400 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6302. — Blühend im Mai).

Die Gruppe von *Pleurothallis*, zu der die Arten mit einem großen herzförmigen Blatt gehören, ist noch eine der leichter zu übersehenden und somit halte ich diese Art hier für neu, trotz mancher im Habitus recht ähnlichen. Die Blattform erinnert in Form und Größe etwas an die einer *Syringa*, vielleicht auch an die der nichtbluhenden Sprosse von *Majanthemum bifolium*, die aber in der Regel kleiner sind.

Pleurothallis diptera Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. (March 15, 1859) 44. — Caules fasciculati, cum inflorescentia 15 ad 25 cm longi, pluriarticulati, stricti v. leviter flexuosi, foliosi, internodia vaginis foliorum vestita, 1,5 ad 1,8 cm longi, orificia vaginarum lepanthiformia. Folia 4 ad 6 in caule quoque lanceolata, acuta v. acuminata, margine scabra, carinata, brevipetiolata, ad 4 cm longa, ad 7 mm lata. Flores in racemum laxiusculum pauci- ad pluriflorum, secundiflorum (5—15) dispositi, bracteae brevi-vaginantes, acutae, 2,5 mm longae, pedicelli tenues cum ovariis turbinatis 8 ad 9 mm longi, flores subnutantes. Sepala angustissima, e basi paulo latiore linearia v. filiformia, lateralia carinata et in mentum obtusangulum coalita, dorsuli aequilonga v. subbreviora, 1,1 ad 1,3 cm longa, viridi-lutea, basi brunneo-striata. Petala multo minora, ovata, hyalina v. albida, tenerrima, margine (sub lente valida) minutissime fimbriata, 2 mm longa. Labellum ovato-lanceolatum, acuminatum, 2,5 ad 3 mm longum, margine praesertim papillosum, textura multo firmiore. Gynostemii alae quadratae, androclinium apice utrinque alula oblonga, obtusa, subhyalina ornatum. Capsula ellipsoidea, crassiuscula, circumferentia rotunda (vix 3 v. 6-gona) 6 ad 7 mm longa, 4 mm diametro.

Peru: Dpt. und Prov. Huanuco, Berge zwischen Chinchas und Acomayo westlich vom Huallaga, in Hartlaubgehölzen, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten Bäumen, an offenen, grasreichen Stellen, 3100—3200 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6827. — Blühend im September).

Eine Kopie der im Lindleyschen Herbar befindlichen Blütenanalyse setzt mich in den Stand, die Identität der Weberbauerschen Pflanze mit der Lindleyschen Art einwandsfrei festzustellen. — Einer besonderen Motivierung dafür, daß ich die im Telegrammstyl der »Folia« abgefaßten Diagnose eine ausführlichere folgen lasse, bedarf es wohl nicht.

Pleurothallis serripetala Kränzl. n. sp. — [*Aggregatae.*] — Rhizoma breve, radices crassae. Caulis 20 ad 36 cm altus, validus, fere lignosus, vaginis 2 v. 3, transverse scaberrimis vestitus, pilis brunneis v. vulpinis. Folia lanceolata, basi paulum contracta, rigida, cum caule continua, crasse coriacea, obtusa v. minute biapiculata, carinata, 15 ad 25 cm longa, 2,5 ad 5 cm lata. Flores fasciculati, succedanei, bracteae albidae, scariosae, sparsim pilosae, ovaria densius fusco-pilosa subaequantes. Sepala lateralia ad $^1/_3$ longitudinis connata, ovato-triangula, acuminata, ad 2 cm longa, basi 6 ad 7 mm lata, extus dense brevique pilosa, intus velutina. Petala e basi oblonga, concava in apicem acuminatum, fere caudiformem contracta, a basi dimidium usque lacero-dentata, antice integra, 6 ad 7 mm longa, basi 3,5 mm lata. Labellum unguiculatum, e basi hastata sensim angustatum, triangulum, acuminatum, cum unguiculo 7 ad 8 mm longum, basi 2 mm latum, margine integrum. Gynostemium lineare 8 mm longum, 1,5 mm latum, fovea stigmatica cum anthera in apice ultimo. Flores fusci (ex collectore) unicolores?

Peru: Dpt. Junin, Prov. Huancayo, Talsystem von Pariahuanca, zwischen Panti und Rocchac, im Hartlaubgebüsch, bestehend aus Bäumen und Sträuchern, 2400—2600 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6538. — Blühend im Februar und März).

Ich habe lange geschwankt, ob dies nicht *Pl. ophiocephala* oder *exasperata* Lindl. sein könnte, zwei Arten, welche durch die etwas gekünstelte Lindleysche Art der Einteilung weiter voneinander entfernt stehen, als in der Natur begründet ist. Der erste der beiden Namen ist gut geprägt und stimmte für eine der Blüten in Profil gesehen vortrefflich; hier trafen auch ein paar sonstige Merkmale zu, aber andere stimmten dafür desto weniger und ebenso gings mit der anderen Art. — Wann werden wir einmal aus dem Wirrwarr aller dieser Arten auftauchen!

Epidendrum Harmsianum Kränzl. n. sp. — [*Hormidium.*] Sympodium longe repens, radicibus numerosis, intricatis praeditum. Pseudobulbi densissime aggregati, sese attingentes, cylindracei, rhizomati (v. axi sympodii) oblique appressi, interdum curvuli, 3 ad 4,5 cm longi, vix 6 ad 8 mm crassi, diphylli, cataphylla grisea, triangulave, mox destructa, arcte vaginantia, acuta. Folia late oblonga ligulatave, obtusa, plus minus inaequali-biloba, 3,5 ad 6 cm longa, 1,2 ad 1,6 cm lata. Spatha arcte compressa, obtusa, oblonga, circ. 2,5 longa. Pedunculus ad 4 cm longus, folia non excedens, utplurimum biflorus, plerumque 1-florus, bractea minutissima v. subnulla; pedicellus cum ovario manifeste costato 2,5 cm longus. Sepala oblonga, acuta, crasse nervosa, 1,6 cm longa, 7 mm lata. Petala oblanceolata, obtuse acutata, 1,4 cm longa, 4 mm lata, multo teneriora. Labellum medio implicatum, vi explanatum transverse ovato-oblongum, basi subcordatum, brevi-apiculatum, 1,3 cm latum, 7—8 cm longum; tuberculi 2 parvi, satis distantes in ipsa basi labelli. Gynostemium magnum, 1,2 cm longum, antice satis altum, margo androclinii posticus in lobum erectum, vexilliforme auctus. Flores sulphurei.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën (5° 10′—5° 20′ S. Br.), im Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2600—2900 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6134. — Blühend im April).

Reichenbach hat die kleine Lindleysche Sektion *Hormidium* theoretisch mit *Aulizeum* vereinigt, praktisch jedoch bestehen lassen. Ob man sie für gleichwertig mit den andren großen Gruppen hält oder nicht, ist gewiß strittig, sicher ist aber, daß die bisherigen 4 Arten, zu denen sich diese als fünfte gesellt, eine gute natürliche Gruppe bilden. Die nächstverwandte Art ist natürlich *Ep. serpens* Lindl., welche aber ganz abgesehen von ihren größeren violetten Blüten in jedem Merkmal abweicht. Die beiden bisher abgebildeten *Ep. pygmaeum* Hook. und *Ep. caespitosum* Poepp. (*Coelogyne triptera* Brogn.) weichen noch stärker ab, ebenso die vierte *Ep. miserum* Lindl. Sehr bemerkenswert ist die Hautbildung am oberen Rande des Androcliniums.

Epidendrum capricornu Kränzl. — [*Euepidendra*, *Paniculata.*] Caules aggregati, radicibus longis arboribus insidentes, cum inflorescentia ad 50 cm alti, dense foliati. Foliorum vaginae distichae, amplae, superne retusae, patulae, 2,5 cm longae, laminae oblongae, apice oblique acutatae, siccae papyraceae, ad 6 cm longae, 2 ad 2,5 cm latae. Scapus vaginis distichis, acuminatis, in bracteas decrescentibus vestitus. Panicula pauciramosa, circ. 10 cm longa, bracteae ramulorum a floralibus vix diversae, omnes lanceolatae, acuminatae, ovaria tenuissima longe non aequantes. Ovaria cum pedicellis 2 ad 2,6 cm longa. Sepala anguste lanceolata, acuta, ringentia, 1,5 cm longa, 4 mm lata, extus carnea v. brunneofusca, intus sordide pallide lutea. Petala filiformia, apice paululum dilatata, 1,6 cm longa. Labelli lobi laterales alarum instar divergentes, flabellati, toto ambitu irregulariter obovati, margine exteriore inaequali-denticulati, 6 mm lati, 5 mm longi, lobus intermedius proprie dicendus nullus, adsunt solummodo lobuli laterales, falcati, anguste trianguli, cornuum instar erecti, 5 mm longi, vix 1 mm lati, callus inter cornua crassus elatus, bisulcatus, androclinium valde reclinatum, margine utrinque lobulatum, totum labellum purpureo-coeruleum.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën, an den Ostabhängen der Cordillere über Tabaconas (5° 10′—5° 20′ S. Br.), in Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2400—2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6296. — Blühend im Mai).

Die nächstverwandte Art ist *Ep. frons bovis* Kränzl. Abgesehen von einem schlankeren Habitus ist bei jener Art der mittlere Lappen des Labellums wenigstens noch andeutungsweise vorhanden, während er hier ganz fehlt. Die Färbung jener ebenfalls von Prof. Dr. Weberbauer gesammelten Art ist eine völlig verschiedene. Diese Pflanze dahier erinnert im Habitus etwas an *Ep. diffusum* Jacq.

Epidendrum crassipes (Lindl.) Kränzl. — *Ep. brachycladium* Lindl. var. *B. crassipes* Lindl., Fol. Orch. *Epidendrum* (Febr. 1853) 69. Reichb. f. in Walp. Ann. VI, (1861) 379. — Terrestris. Sympodium longe repens, rami v. innovationes 4 ad 5 cm inter se distantes, radices longae, copiosae, crassae. Caules basi fusiformes, fere pseudobulbosi dicendi, pars fusiformis circ. 6 cm longa, 1,5 cm crassa, caulis ceterum tenui-cylindraceus, leviter compressus, cum inflorescentia 45 ad 50 cm altus, basi paucifoliatus. Folia satis congesta ad 6, linearia, apice minute biloba, margine reflexa, carinata, crasse coriacea, rigida, 8 cm longa, 8 mm lata, suprema longius vaginantia. Scapus basi vagina 1 longa, arcta, acuta praeditus, quam sequuntur breviores. Inflorescentia quasi infinita, racemis compluribus, lateralibus, brevibus composita, bracteae late triangulae, obtusae, brevissimae sicut rhachis, attamen densius nigro-furfuraceae, pedicelli cum ovariis curvati, 2 cm longi, glabri. Sepalum dorsale e basi lineari sensim obovatum, obtusum, lateralia oblonga, subobliqua, acuta, omnia 7 ad 8 mm longa, 3 mm lata. Petala e basi angusta cuneata, obovata, antice minute denticulata, acutiuscula, 9 mm longa, 3,5 mm lata. Labelli lobi laterales cuneati antice dilatati, oblique retusi, margine exteriore denticulati, lobus intermedius brevior et tota superficie minor, antice sinuatus, lobulis antice et etiam dente in sinu interposito, toto margine erosuli, discus minute velutinus, calli in basi 2 altiores, interposita linea intermedia per discum circ. medium usque decurrente. Gynostemium utrinque late alatum, labellum 5 mm longum, inter lobos laterales 1,4 cm latum; gynostemium 5 mm longum. Flores pallide purpurei.

Peru: Linkes Seitental des Flusses Huancabamba über Shumaya (Geog. Br. 5° 20′ S. Br.), in der Grassteppe von geringer Periodizität mit eingestreuten immergrünen Sträuchern, in 2400—2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6292. — Blühend im Mai).

Die Analyse der Blüte in Lindleys Herbar einerseits und die Bemerkungen zu *Ep. brachycladium* »Stem fusiform at the base« und »B. has a stem like *E. Stamfordianum*« haben mich veranlaßt, auf Grund des vorhandenen reichen Materials die Frage, ob die Varietät B nicht besser als Art aufzufassen sein wird, in diesem Sinne zu entscheiden.

Epidendrum exaltatum Kränzl. n. sp. — [*Spathium.*] Radices copiosae, crassae. Frutex bimetralis, me judice planta saxicola neque in arboribus epiphyta, caulis strictus, 1 cm crassus, dense foliosus. Folia disticha, longe lanceolata, acuminatissima, coriacea, basi amplexicaulia, carinata (nervo mediano valde prosiliente), ad 25 cm longa, 2,5 cm lata, erecta, vix patentia, subito desinentia. Pars superior caulis ultra 30 cm longa, vaginis albo-griseis distichis, ad 10 cm longis, acuminatis, plerisque sub anthesi marcescentibus vestita. Racemi 2 ad 4, laterales, nutantes, e vaginis erumpentes, ad 12 cm longi, pauci- rarius pluriflori (utplurimum ad 20), bracteae ovato-lanceolatae, acuminatae, ad 7 mm longae; racemi supremi necnon axis interdum abortivi, ovaria cum pedicellis 1,7 cm longa. Sepalum dorsale obovatum, lateralia oblonga, omnia apice rotundata. Petala linearia, aequilonga; haec omnia patula, 1 ad 1,2 cm longa, sepala 4 mm, petala 1,5 mm lata. Labellum cum gynostemio valde flexo connatum, lobi laterales oblique oblongo-ovati v. elliptici, lobus intermedius subquadratus v. e basi lata paulum cuneatus, margine antico retusus, utrinque rotundatus, calli 2 satis alti in basi labelli, additis lineis elevatis per discum 3 v. 5 (lateralibus brevioribus), totum labellum sepalis aequilongum, 1 cm latum. Flores cartilaginei, vivi viriduli, sicci nigri.

Peru: Dpt. Apurimac, Prov. Andahuaylas, Seitental des Flusses Pampas bei der Hacienda Cotahuasho (13° 20′—13° 30′ S. Br.), in lockerem von Gräsern und andren Kräutern unterbrochenem Gesträuch an steilen Abhängen, 2600 m ü. d. M. (Weberbauer n. 5843. — Blühend im Juni).

Eine mächtige Pflanze ganz und gar vom Aussehen des *Ep. raniferum* Lindl., aber mit wesentlich kleineren Blüten und einem Labellum, welcher sich nie in die Formel jener Art bringen läßt, mag man der Variabilität noch so weiten Spielraum zubilligen. Ich habe keine einzige Blüte aufzufinden vermocht, bei welcher der Vorderrand des Labellums völlig intakt war. — Sofern es sich um eine Stelle im System handelt, muß die Pflanze zweifellos der kleinen Gruppe beigezählt werden, von der *Ep. raniferum* und *cnemidophorum* Lindl. die bekanntesten Arten sind.

Epidendrum blepharichilum Kränzl. n. sp. — [*Euepidendrum, Planifolia apiculata.*] — Radices pro planta gracillima crassae, velamine copioso tectae. Tota planta ceterum graminea, caulis tenuis, foliosus, multiarticulatus, leviter compressus, internodia ad 3 cm longa, vaginae foliorum supra subpatulae, laminae lineares, acuminatae, manifeste nervosae, papyraceae, ad 17 cm longae, 7 mm latae. Inflorescentiae racemosae v. saepius paniculatae, brachycladae, pauci- ad pluriflorae, bracteae angustissimae, lineares, ad 3 mm longae, vix $^1/_4$ mm latae, pedicelli c. 1 cm longae. Flores omnino pallide virides, unicolores. Sepala oblongo-lanceolata, acuta v. acuminata, ad 7 mm longa, dorsale 2 mm, lateralia 2,5 mm lata. Petala anguste linearia, ad 6 mm longa, vix $^1/_2$ mm lata. Labellum simplex, basi profunde cordatum, ceterum triangulum, pulchre reticulatum, convexum (lateribus nempe energice deflexis), toto margine lacero-dentatum, dentibus in fimbrias tortas exientibus, disco ceterum velutino, callis 2 crassis in ima basi ante gynostemium lineaque crassa a basi ad apicem decurrente; totum labellum c. 4,5 mm longum, basi 3 mm latum. Gynostemium 3,5 mm longum, profunde sulcatum.

Peru: Dpt. Junin, Prov. Jauja, rechtes Seitental des Rio da Comas nördlich von dem Orte Coma, im Buschwald in einer Bachschlucht, 2600 bis 2700 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6612. — Blühend im April).

Der von mir gewählte Speziesname ist vollauf gerechtfertigt, denn ein Labellum wie dies hier findet sich nicht wieder bei *Epidendrum*. Sonst erinnert die Pflanze im ganzen Habitus an ein Gras, wozu freilich wiederum die mit dickem Velamen versehenen Wurzeln nicht gut stimmen. — Die nächstverwandte Art scheint mir *Ep. hymenodes* Lindl. zu sein, ebenfalls ein grasähnliches Gewächs, aber mit viel größeren, schmutzig-weißen Blüten (about 1 inch long), während sie hier kaum halb so lang sind.

Epidendrum bambusiforme Kränzl. n. sp. — [*Pleuranthium.*] — Planta bimetralis, *Bambusam* referens. Caulis strictus, erectus, polyphyllus, internodia vaginis amplis foliorum omnino tecta, 3 ad 3,5 cm longa, laxiuscula, 1 ad 1,3 cm diametro, laminae e basi paulo latiore angustatae, acuminatissimae, ad 25 cm longae, basi ad 2 cm latae, coriaceae, rigidae. Racemi complures, laterales, basi squamis latissimis, ovatis, acutis, 2,5 cm longis, 1,5 cm latis vestiti, a basi ipsa floriferi, nutantes, 8 ad 9 cm longi, pluri- ad multiflori, bracteae anguste lanceolatae, acuminatae v. setaceae, ad 4 mm longae, pedicelli cum ovariis 1,5 cm longi. Sepala e basi cuneata sensim obovata, obtusa, apice rotundata, brunnea, 1,3 cm longa, antice 3,5 cm lata. Petala brunnea, e basi lineari spathulata, antice obtusa, 1 cm longa, 2—5 mm lata. Labellum basi cordatum, lobi laterales dolabriformes, extus irregulariter incisi, lobus intermedius lateralibus subsimilis v. potius trapezoideus, medio leviter sinuatus, calli ante gynostemium 2 crassi, satis elevati interjecto tertio in lineam elevatulam per discum decurrentem exeunte, lobi laterales 5 mm longi, 3 mm lati, lobus intermedius 2,5 mm longus, 5 mm latus, totum labellum album, brunneo-punctatum. Gynostemium leviter flexum, 7 ad 8 mm longum, androclinium breviter dentatum planiuscula. — Flores textura duri, cartilaginei, sicci nigricaules.

Peru: Dpt. Junin, Prov. Huancayo, Talsystem von Pariahuanca, zwischen Panti und Rocchac, in Hartlaubgebüschen, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, 2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6545. — Blühend Ende März).

Man rät dem Habitus nach zunächst auf *Ep. aggregatum* Lindl., aber die Form des bei jener Art ungeteilten, beinahe kreisförmigen Labellums ist völlig verschieden; die anderen Arten der *Pleurantha* und *Psilanthema* kommen aus anderen Gründen nicht in Betracht. Dem Labellum allein zufolge könnte die Pflanze ein *Amphiglottium* sein.

Epidendrum rhomboglossum Kränzl. n. sp. — [*Euepidendrum, Planifolia paniculata.*] — Radices longissimae. Caules tenues, multiramosae, ascendentes, 20 ad 30 cm longi; foliosi, internodia 1,5 ad 2 cm longa, illa ramorum florentium saepius breviora. Folia cauli satis arcte adpressa, linearia v. ligulata, rarius e basi latiore lineari-lanceolata, apice ipso obtusa, longe vaginantia, lamina 3 ad 4 cm longa, 3 ad 5 mm lata, dorso manifeste carinata. Flores »albi, violaceo-venosi, conniventes vel paullo ringentes«, in racemum rarissime ramosum dispositi, distichi, rhachis saepius leviter fractiflexa, ad 8 cm longa, alabastra subumbellata, bracteae triangulae rigidae, acutae 3 mm longae, quam ovaria cum pedicellis vix semilongae. Sepala oblonga, dorsale obtusum, lateralia paulo acutiora, omnia ad 8 mm longa, medio 2,75 mm lata. Petala aequilonga, 2 mm lata, obtusiora et textura teneriore. Labellum simplex, toto ambitu fere exacte rhombeum v. dimidium anterius paululum longius, utrinque obtusangulum, apice obtusum, lineis fere in medio disci paulum elevatis brevibus, vix callos dicendis, totum labellum 8 mm longum, medio 4 mm latum. Gynostemium a labello liberum v. ima basi tantum cum basi labelli connatum, crassiusculum, supra in stelidia 2 v. cornua brevia productum.

Peru: Dpt. et Prov. Huanuco, Tal des Rio Pozuzo, eines Nebenflusses des Palcazu, 1900—2000 m ü. d. M., auf Felsen (Weberbauer n. 6734. — Blühend im Juli).

Im allgemeinen Aufbau an Arten wie *E. durum* und *carnosum* Lindl. erinnernd, aber doch wesentlich verschieden. Die Blütenfarbe — weiß mit violetten Adern — ist für *Epidendrum* sehr eigenartig.

Elleanthus Weberbauerianus Kränzl. n. sp. — Planta validissima, caulis metralis, simplex, arundinaceus, internodia infima sub anthesi aphylla, 13 cm longa, rudimentis foliorum obsita, internodia mediana et suprema foliis multo breviora, paulum ringentia, 3 ad 4 cm longa, vaginae supremae ampliatae, ringentes. Folia elongato-lanceolata, acuminata, apice triapiculata, apiculo mediano longiore, durissima, 5- v. 7-plicata, margine laevia, ad 14 cm longa, 1,5 cm lata, infrafloralia latissime vaginantia. Racemus densiflorus, multiflorus, cylindraceus, sub media anthesi 10 cm longus, 3 cm diametro, bracteae oblongae, naviculares, satis firmae, flores superantes, infimae 3 cm, pleraeque 2 cm longae, rhachis necnon ovaria brevi-furfuraceopilosa. Sepala oblonga, acuta, concava. Petala oblongo-lanceolata, acuta, apice integra, omnia 9 ad 10 cm longa, sepala 3 mm, petala vix 2 mm lata. Labellum basi profunde concavum, mentum proprium non formans, supra basin constrictum, deinde flabellato-dilatatum, margine antice minute ciliatum, in disco brevi- et sparse pilosum, basi callo magno simplice, supra trisulcato praeditum, 1 cm longum, antice 6 ad 7 mm latum. Gynostemium rectum, antice sulcatum, apice sub fovea stigmatica incrassatum. Flores purpurei, labellum album, in disco brunneum.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Huancabamba, an den Westhängen der Cordillere östlich von Huancabamba, in der Grassteppe von geringer Periodizität mit zahlreichen eingestreuten immergrünen Sträuchern, in 2700—2800 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6091. — Blühend im Mai).

Dem Labellum allein zufolge könnte man an *Ell. aurantiacus* Rchb. f. denken, diese Art gehört aber zu den »*Oliganthae*,« während wir hier den beinahe kolbenähnlichen Blütenstand der »*Columnares*« haben. Ein massiver, nur oben gefurchter Callus ist mir außerdem bisher nicht bekannt geworden. Auch an *Ell. robustus* Rchb. f. könnte man denken, aber dieses hat größere Blätter (maxima in genere) und ein sehr schlankes Gynostemium.

Ornithidium Huancabambae Kränzl. n. sp. — Sympodium longe repens, radicibus fasciculatis passim praeditum, tenui-ramosum. Pseudobulbi parvi, plerumque curvuli, 1,5 cm inter se distantes, subcylindracei, valde rugosi, 1,5 ad 2 cm alti, diphylli, cataphylla densa, imbricantia, cuneato-obovata, retusa, medio aristulifera, pallide marginata, fusco-punctulata. Folia oblongo-lanceolata, acuta, apice minute denticulata, carinata, crassa, firma, ad 3 cm longa, 7—8 mm lata. Pedunculi 1 v. plures ex axilla cataphylli cujusdam juxta pseudobulbum orientes 1,5 cm longi. Sepalum dorsale oblongo-lanceolatum, acutum, concavum, lateralia late oblonga, subobliqua, acuta, omnia 7 mm longa, dorsale 1,5 mm, lateralia 3 mm lata. Petala ligulata, acuta, minutissime punctulata, 5 ad 6 mm longa, 1 mm lata. Labellum toto ambitu obovatum, acutum, basi cucullatum, lobis lateralibus minutis, connatis, 6 ad 7 mm longum, antice 2,5 mm latum. Gynostemium 2,5 mm longum, anthera magna, antice ample marginata. Flores lutei, unicolores.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën, an der Ostseite der Cordillere östlich von Huancabamba (5° 10′—5° 20′ S. Br.), in Hartlaubgehölzen, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2600—2700 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6098. — Blühend im April).

Im allgemeinen Aufbau erinnert die Pflanze an *Ornith. Sophronitis* Rchb. f., auch die Struktur des Labellums zeigt manches übereinstimmende, besonders in der basalen Partie, sonst aber sind die Verschiedenheiten groß. Als auffallend wäre die zierliche Ausgestaltung der Niederblätter des Rhizoms zu erwähnen.

Maxillaria ramosissima Kränzl. n. sp. — [*Caulescentes pseudobulbiferae.*] Sympodia radicibus numerosis obsita, in ramos numerosos dissoluta, interdum pseudo-dichotoma, passim in pseudobulbos diphyllos incrassata. Rami v. innovationes 5 ad 6 cm longi, cataphyllis crebris imbricantibus, griseo-nigris, acutis, ad 1 cm longis tecti, radices plerumque ex axillis cataphyllorum orientes. Pseudobulbi a latere visi ovati, ancipites, sicci valde rugosi, interdum leviter curvati, 2,5 cm alti, 1,5 cm lati. Folia 2 e basi complicata quasi petiolata, ligulata, obtusa, apice biloba, apiculata, marginibus reflexa, carinata, crasse carnosa, 6 ad 8 cm longa, utplurimum 1 cm lata. Pedicelli 2 ad 4 ex axilla cataphylli cujusdam infrabulbosi orientes, tenues, leviter fractiflexi, folia aequantes v. excedentes, vaginis 8 ad 9 arctis, acutis vestiti, bractea major, ceterum aequalis, ovarium obcelans, fere 2 cm longa. Sepala anguste ovato-triangula, longe acuminata, valde nervosa, ad 2 cm longa, basi 3 mm lata, lateralia mentum vix prominens, rectangulum formantia. Petala lanceolata, acuminata, 1,5 cm longa et multo angustiora. Labellum indivisum, basi minute plicatum, oblongum, obtusum, lineis 3 elevatis percursum, callus basilaris brevis, rotundatus, supra excavatus (si mavis hippocrepiformis), totum labellum 1 cm longum, 3 mm latum, ubique minutissime pilosum, callus 3 mm longus, circ. 2 mm latus. Gynostemium, 6 ad 7 mm longum, in dimidio superiore juxta foveam stigmaticam valde dilatatum. Flores pallide viridi-lutei.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën (5° 10′—5° 20′ S. Br.), an den Ostabhängen der Cordillere über Tabaconas, in Hartlaubgehölzen, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2200—2400 m. ü. d. M. (Weberbauer n. 6273 und n. 6308. — Blühend im April und Mai).

Von allen Gattungen, an welche Reichenbach im VI. Bande von Walpers Annalen die Hand gelegt hat, ist keine in so unerfreulichem und unfertigem Zustand geblieben, als die Gattung *Maxillaria* etwa von der Mitte an. Auch nicht der Versuch einer Gruppierung und organischen Gliederung ist gemacht. An einer Stelle spricht Reichenbach davon, daß manche Arten von *Maxillaria* zu den »*Caulescentes*« gehören möchten, die man bisher nicht dazu zu rechnen pflegte, und es ist somit nicht ausgeschlossen, daß sich diese Art hier als identisch erweist mit einer schon auf ein Bruchstück hin beschriebenen, welche irgendwo sonst steht. Die Weberbauerschen Exemplare waren, wie immer, mustergültig, das eine bedeckte ein ganzes Spannblatt unsres Berliner Formates und zeigte deutlich die oben beschriebene Verzweigung. Wenn der ganze sonstige Aufbau der einer typischen *Maxillaria* ist, so sind doch 3 Merkmale sehr abweichend: 1. die Reduktion der Seitenlappen des Labellums auf ein paar winzige Öhrchen; 2. der kleine hufeisenförmige oder durch die Vertiefung in der Mitte beinahe schalenförmige Callus: 3. die in der oberen Hälfte außergewöhnlich verbreitete, von der Seite gesehen, beinahe keilförmige Säule.

Maxillaria laricina Kränzl. n. sp. — [*Caulescentes pseudobulbiferae.*] Sympodia magna ramosissima, passim ramulis foliatis praedita, passim in pseudobulbos triphyllos incrassata, internodia ramorum plerumque curvatorum inter pseudobulbos 1 cm longa v. vix longiora, cataphyllis 4 ad 5 nigro-griseis, acutis vestita. Ramuli foliati abbreviati, folia circ. 15 ad 20 dense aggregata, e basi multo latiore filiformi-attenuata, setacea, canaliculata, 2,5 cm longa, basi 1,25 mm, supra vix 0,25 mm lata, ramulum abbreviatum v. fasciculum foliorum *Laricis* cujusdam aemulantia. Pseudobulbi ramis oblique insidentes, tetragoni, ancipites, ad 7 mm longi, 3,5 mm lati, triphylli. Folia subulato-filiformia, acicularia, 1,2 cm longa. Flores singuli v. bini pone basin pseudobulborum orientes, basi vaginula 1 bracteiformi cincti, bractea ovarium non aequans. Sepala petalaque paulo minora e basi paulum latiore attenuata, conniventia, extus valde nervosa, acuminata, 3 mm, petala 2,5 mm longa, mentum sepalorum lateralium subnullum. Labellum simplex, oblongum, 2,5 mm longum, obtuse acutatum, antice adeo convolutum, ut acutissimum appareat, callus in disco obscurus, vix prominulus, a basi medium usque decurrens. Flores minutissimi adhuc generis, pallide lutei, conniventes, typici Maxillariae.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Jaën, an den Ostabhängen der Cordillere von Tabaconas, in Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, in 2400 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6299. — Blühend im Mai).

Von bekannten Abbildungen gibt die von *M. uncata* Lindl. in der Flora Brasil. ein annäherndes Bild des allgemeinen Aufbaues. Was aber der Pflanze ein ganz eigenartiges Aussehen verleiht, sind die an *Larix* erinnernden oft mit 20 kleinen Nadelblättern besetzten Kurztriebe. Die Blüten sind wohl die kleinsten bisher bei *Maxillaria* beobachteten. Jedenfalls gehört die Pflanze in die Verwandtschaft von *M. uncata* Lindl., *christobalensis* Rchb. f. und *Neowiedii* Rchb. f.

Cochlioda Weberbaueriana Kränzl. n. sp. — Radices crassiusculae. Pseudobulbi dense aggregati, cataphyllis ovatis, acuminatis ad 6 cm longis satis dense vestiti, tenui-conici, saepius paulum flexi, recurvati, sicci rugulosi, nitidi, monophylli, ad 4 cm longi, basi vix 1 cm crassi. Folia infrabulbosa longe vaginantia 1 v. 2, illis pseudobulborum similia, e basi longe lineari sensim in laminam lanceolatam, acutam, 15 ad 25 cm longum, 1 — ad 1,7 cm latam dilatata, pars basilaris (v. petiolus) ad 8 cm longa. Inflorescentiae folia cum pseudobulbis aequantes v. subsuperantes, certe nutantes, racemosae v. paniculatae, scapus tenuis, vaginulis perpaucis, distantibus vestitus, paniculae pauciramosae, pauci- ad pluriflorae, bracteae et ramulorum et florum ochreatae, late oblongae, acutae v. brevi-acuminatae, 3 mm longae. Flores ignei, unicolores. Sepalum dorsale oblongum, concavum, apice reflexum, lateralia in synsepalum biapiculatum, cymbiforme connata, apicibus triangulis, utrumque 8 mm longum, 3 mm latum. Petala late oblonga v. elliptica, brevi-apiculata, aequilonga, 3,5 mm lata, haud concava. Labellum indivisum, e basi angustiore utrinque cum margine gynostemii continua dilatatum, oblongo-lanceolatum, acutum, ascendens et gynostemio parallelum, deinde deflexum, adeo complicatum, ut explanari nequeat, lineis crassiusculis partim confluentibus in disco, extensum 6 ad 7 mm longum, antice 3 mm latum. Gynostemium vix semilongum, supra alis 2 quadratis v. obtuse ovatis, satis magnis praeditum, androclinium utrinque dente parvo auctum.

Peru: Dpt. Junin, Prov. Huancayo, an der linken Talwand des Flusses Mantares über Huachicna, im Hartlaubgehölz, 3100 m ü. d. M. (Weberbauer n. 6549. — Blühend im April).

Eine sehr elegante kleine Pflanze, *C. sanguinea* Benth. ähnlich, aber in allen Teilen kleiner.

Rodriguezia Candelariae Kränzl. n. sp. — Radices longiusculae, tenues. Pseudobulbi toto ambitu fere orbiculares, 2,3 cm alti et lati, reticulato-rugosi, ancipites, monophylli. Flores? —, cataphylla sub pseudobulbis brevia, triangula. Inflorescentia 30 ad 35 cm longa, cernua s. pendula, scapus tenuis, foliolis bracteiformibus ad 6, vix 3 cm inter se distantibus obsitus, quorum fere omnia, ramos inflorescentiae haud evolutos in axillis gerunt, flores in paniculam multifloram dispositi, rami ad 8 cm longi, iterum ramulosi, rami ultimi ordinis ad 4 cm longi, bracteae 2 ad 3 mm longae, divergentes v. reflexae, pedicelli cum ovariis jam sub anthesi fusiformi-incrassatis ad 8 mm longi. Sepala ovato-lanceolata, acuta, concava, lateralia basi brevi-connata. Petala »lutea«, sublatiora, ovata, acuta, omnia vix 2 mm longa, sepala $1/2$ mm, petala 1 mm lata. Labellum basi leviter excavatum, deinde angustatum, antice dilatatum, obtriangulum, utroque angulo rotundatum v. leviter obcordatum, lamellulae 2 e basi labelli circ. dimidium usque decurrentes ibique evanidae, totum labellum ad 4 mm longum, antice et (expansum) basi 1,75 mm latum. Gynostemii brachia v. stelidia ipsi aequilonga, anthera magna planiuscula v. modice tantum concava, pollinia mihi non visa. Flores multi ovaria praebebant increscentia.

Costa Rica: Candelaria-Gebirge (C. Hoffmann. — Blühend im Februar).

Die Blüten sind noch etwas winziger als diejenigen der *R. inconspicua* Kränzl. Die kreisrunden, dicht netzig gerunzelten Pseudobulben, sowie der lange, weitausladende Blütenstand geben der Pflanze ein sehr charakteristisches Aussehen. Höchst bemerkenswert ist, daß in nahezu allen Schuppenblättern des Blütenschaftes bis tief hinunter unentwickelte Seitenzweige des Blütenstandes steckten. Ich habe diese Erscheinung so ausgesprochen noch nie bei einer Orchidee beobachtet.

Oncidium Englerianum Kränzl. n. sp. — [*Cyrtochilum.*) — Caespites parvi, rhizoma 1 ad 1,2 cm crassum, radicibus copiosis obsitum. Pseudobulbi dense aggregati, foliis infrabulbosis 2 v. 3 suffulti, longe ovati, vix compressi, ad 12 cm longi, diphylli. Folia basi longe complicata, lanceolata, acuminata, juniora tantum mihi visa. Pedunculus crassiusculus, strictus, leviter flexuosus, non volubilis, 40 ad 60 cm longus, vaginis quibusdam brevibus praeditus, in paniculam multifloram, ultra 40 cm longam terminans, rami bracteis magnis, ovatis, semiamplexicaulibus, 1,5 cm longis, obtusis suffulti, ad 7 cm longi, pauciflori, subdistichi, bracteae cymbiformes, 1,5 cm longae, 4 mm latae, brevi-acutatae v. obtusae, pedicelli 2,5 ad 3 cm longi. Sepalum dorsale brevi-unguiculatum, suborbiculare. 1,2 cm longum, 1 cm latum, obtusum; lateralia longius unguiculata, e basi cuneata ovato-oblonga, obtusa, 1,8 cm longa, 1 cm lata, omnia castanea. Petala textura teneriore 1,2 cm longa, basi 1 cm lata, ovata, obtusa, lutea, pallide castaneo-maculata, omnia phylla margine eleganter crispula. Labelli lobi laterales parvi, sub basi labelli reflexi, rotundati, lobus intermedius e basi angusta modice cuneatim dilatatus, antice in laminam parvam evolutus, margine crispulus, totum labellum c. 1 ad 1,2 cm longum, basi 4 mm, antice c. 5 mm latum, luteum, apice fusco-punctatum, crista in basi crassissima, lineis tuberculosis, cartilagineis 5 composita, lutea. Gynostemium pallide cinnamomeum, alae cornutae, divergentes, fovea stigmatica magna.

Columbia: Zentral-Anden von Popayan, 2600—2900 m ü. d. M., am Paramó de Guanacas (F. C. Lehmann n. 6005. — Blühend im Januar).

Unterscheidet sich von *O. diceratum* Lindl., dem es sonst ähnlich ist, durch den steif aufrechten (nicht windenden) Blütenstand, durch die beiden seitlichen Sepalen, welche von den drei anderen Blättern verschieden sind, durch das schmalere (nicht umgekehrt-herzförmige) Labellum, durch die 5- und nicht 4-zeilige Crista und — wie es scheint — durch die Färbung, welche bestimmt nicht »braun« ist, wie bei jener Art.

Oncidium discobulbon Kränzl. n. sp. — Pseudobulbi dense aggregati, ad 6 cm longi, 4,5 cm lati, oblongi, arctissime compressi ancipitesque, monophylli, transverse rugosi, lutei, nitidi. Folia infrabulbosa et illa pseudobulborum linearia, brevi-acutata, satis flaccida, subtus manifeste pallidiora, ad 36 cm longa, 1 ad 1,5 cm lata, papyracea. Scapus cum inflorescentia ultra 50 cm altus, vaginulis perpaucis obsitus, flores in paniculam densam, multifloram dispositi, rami paniculae erecti, saepius ramulosi, leviter fractiflexi, bracteae parvae, triangulae, quam ovaria cum pedicellis multo breviores. Sepala lanceolata, acuta, lateralia sublongiora, ad 1 cm longa, 1 mm lata. Petala sublatiora, sepalo dorsali aequilonga, brevissime unguiculata, ovata, acuta, 6 ad 7 mm longa, basi 2 mm lata, omnia apice leviter contracta tortaque. Labellum brevissime unguiculatum, basi subcordatum, lobi laterales reflexi, rotundati, isthmus e basi leviter angustatus, pro ratione latus, in laminam obcordatam, haud latiorem quam basis inter lobos laterales, leviter bifidam dilatatus, totum labellum 8 mm longum, basi 7 ad 8 mm, antice 7 mm latum; crista labelli parva, brevis, tripartita, utrinque bituberculata, medio papillis quibusdam parvis, quibus 1 longior protensa anteposita est, praedita. Flores lutei, brunneo-maculati.

Peru: Dpt. Cajamarca, Prov. Choto, bei Huambos, 2400—2500 m ü. d. M. (Weberbauer n. 4198. — Blühend im Mai).

Als ich vor zehn Jahren zum ersten Male die Pflanzen des Herrn Prof. Weberbauer zu bearbeiten hatte, habe ich mit einigem Bedenken und wesentlich bestimmt durch die Scheu, zu viele neue Arten zu machen, diese Pflanze als *O. chrysopyramis* Rchb. f. bestimmt. Sie hat mit dieser Art und mit *O. ochthodes* Rchb. f. mancherlei gemeinsam, unterscheidet sich aber, wie ich inzwischen habe feststellen können, von beiden. Die dünnen, scheibenförmigen Pseudobulben mit den dünnen, fast grasähnlichen Blättern sind ganz eigenartig.

Oncidium tenuipes Kränzl. n. sp. — Pseudobulbi mihi non visi. Folium unicum, quod praestat, e basi anguste complicata longe lanceolatum, acuminatum, 25 cm longum, 2 cm latum, satis validum, coriaceum. Scapus praelongus, leviter flexuosus, vaginulis brevissimis in fibras dissolutis compluribus (in parte, quae praestat 10) vestitus, 1,25 m longus, superne paniculatus, panicula c. 50 cm longa, laxiflora, ramuli satis breves, fractiflexi, tenuissimi; bracteae ovatae, satis conspicuae, 5 ad 10 mm longae, tenuissimae, subpellucidae, pedicelli cum ovariis tenues, fere filiformes dicendi, 1,5 cm longi. Sepala lanceolata, acuminata, lateralia basin usque libera, margine leviter undulata, 10 mm longa, 1,5 mm lata. Petala oblonga, obtusiuscula, sepalis aequilonga v. subbreviora, 3 mm lata, omnia ringentia. Labellum basi cordatum, brevi-unguiculatum, lobi laterales breves, trianguli, apice rotundati, fere auriculiformes, ab intermedio sinu amplo sejuncti, lobus intermedius a basi primum angustatus, deinde in laminam transverse oblongam, medio satis profunde sinuatam, medio denticulatam dilatatus, 1,7 cm longum, basi (ad lobos laterales) 7 mm latum, lobi intermedii lamina circ. 8 cm longa, 1,8 cm lata, crista labelli parva, umbonata, supra leviter sulcata, sub lente valido minute papillosa. Gynostemium parvum, 5 mm longum, alae subquadratae, margine integrae, ipsae et margo androclinii tenues, tabula infrastigmatica parva umbonata.

Guatemala: Prov. Alta Vera Paz, bei Coban (H. von Türkheim n. II 1344. — Blühend im Juli).

Erinnert sehr an *O. altissimum* Lindl. und *O. Baueri* Lindl., unterscheidet sich aber durch einen mehr zusammengezogenen Blütenstand, sehr dünne Zweige und einen einfachen Buckel an Stelle der »Crista« jener Arten.

Oncidium turpe Kränzl. n. sp. — Planta terrestris, caespites magnos densos efficiens. Pseudobulbi ut videtur angusti, triphylli. Folia viridilutea, stricta ensiformia, dura, linearia v. lineari-lanceolata, acuminata, ultra 40 cm longa, 1 ad 1,5 cm lata. Scapus arcte elongatus, volubilis, pars, quae adest (summitas? an ramus major?) c. 30 cm longa, paniculata, ramis valde distantibus, brevissimis, paucifloris, 2 cm longis v. vix longioribus, rhachis ramulorum breviter fractiflexa, bracteae ramulorum late ovatae, acutae, amplexicaules, illae florum minores, vix 1 mm longae, ceterum aequales. Flores inter minutissimos generis, vix 4 mm diametro, luteo-ochracei, suaveolentes. Sepala oblongo-lanceolata, concava, acuta, extus papillis crassiusculis, hyalinis dense obsita, intus glabra, 3 mm longa, vix 1 mm lata. Petala oblongo acuta, in utraque facie glabra, teneriora. Labellum indivisum, excavatum, toto ambitu ovato-triangulum, acutum, in disco tuberculis 2 potius quam lamellis brevibus, antice valde incrassatis, carnosis praeditum, 3 mm longum, basi 1,5 mm latum. Gynostemium exalatum, breve, crassum, anthera hyalino-papillosa.

Columbia: In Süd-Columbien, auf Mauern und Erdwällen bei Pasto, 2550 m ü. d. M. (F. C. Lehmann n. 259. — Blühend im Februar).

Die Pflanze ist dem *O. cimiciferum* Rchb. f. und *O. miserrimum* Rchb. f. sehr ähnlich, hat aber noch kleinere Blüten und ein hohles Labellum mit zwei fleischigen Höckern, aber sonst ohne Wärzchen.

6. L. Diels: Proteaceae andinae.

Roupala dolichopoda Diels n. sp. — Frutex 2 m altus. Foliorum petiolus plerumque longissimus, 4—9,5 cm longus, basi pilosulus; lamina coriacea, demum glabra, late ovata, basi late rotundata vel nonnunquam subtruncata, apice breviter acuminata, adpresse calloso-serrata, 10—15 cm longa, 6,5—11 cm lata. Racemi sessiles, ferrugineo-pilosi, demum glabrescentes, 10—12 cm longi. Pedicelli 1,5—2,5 cm longi. Perianthium ochroleucum, extus ferrugineo-pilosulum, 7—8 mm longum; ovarium ferrugineo-tomentosum, stylus glaber apice clavatus.

Peru: depart. Piura, prov. Ayavaca, unterhalb Ayavaca, unter 4° 40′ s. Br., Gebüsch aus Bäumen und Sträuchern, bei 1700 m ü. M., blühend 16. Mai 1912 (Weberbauer n. 6364 — Original der Art!).

Species nova *R. complicatae* H.B.K. affinis videtur, a qua differt foliis majoribus, plerumque non complicatis, serratis, basi fere truncatis, petiolo laminam versus non alato, floribus majoribus.

7. A. Heimerl: Nyctaginaceae andinae.

Mirabilis intercedens A. Heimerl n. sp. — Planta habitu singulari, paulum ad formas *M. prostratae* accedens, (ex Weberbauer) suffruticosa, foliata, patenter ramificata, supra (ut rami) paniculam floralem gerens. Caulis validus, verisimile (basi deficiente) ultra semimetralis, internodiis usque 9 cm lg., ad nodos tumidulus, usque ad regionem floralem pilis minutis, incurvis haud dense puberulus, in paniculae regione tamen dense pilis brevissimis pulverulenter pubescens, pilis glanduliferis solum versus ulteriores ad ultimas paniculae ramificationes frequenter ad frequentissime immixtis. Folia (infima desunt) inferiora et media late ovata, lamina usque 49 mm lg. et 34,5 mm lt., in basi rotundata ad subtruncata et in petiolum valde brevem, vix 5 mm attingentem, crassiusculum, f. glabrum brevissime contracta, antice obtusiuscula ad paulum acutiuscula, f. integra v. obscure et irregulare crenulata, tenuiora, f. glabra, solum in margine et in basi ad petioli insertionem minute et parce hirtula, nervis lateralibus 5—6 utrinque, infra bene conspicuis, parum ramificatis; folia superiora paniculae ramos fulcrantia, oblongo-elliptica, subsessilia, subsubito in bracteas minutas, lanceolatas ad lineares, acutiusculas, ± adpresse hirtulas transeuntia. Paniculae amplae, patenter et sursum decrescenter ramificatae, ramificationibus tenuibus, gracilibus, ultimis dichasia corymbiformia, pauciflora (3—6 fl.), modice densa, minutissime bracteata gerentibus. Involucra pedunculo 4—5,5 mm lg., tenuiore, adpresse (et majore parte eglanduloso)-puberulo suffulta, campanulato-infundibuliformia, 4—5 mm lg. et lt., post anthesin non expansa, uniflora, pilis incurvis, eglandulosis (partim etiam pilis glanduliferis) brevissime et densius puberula, usque ad dimidium 5-fida, lobis ovato-lanceolatis, acutiusculis, 2,5—3 mm lg., 1,5—2 mm lt. Flores (ex Weberbauer) pulchre purpurei, 12—16,5 mm lg.; pars perianthii ovarialis globoso-obovoidea, usque 3 mm lg. et lt., basi late truncata, supra hanc vix constricta, ecostata, glabra; pars superior late campanulatim expansa, 15—22 mm lt., in basi non tubulosa, inferne brevissime hirtula, lobis 5, latissimis, rotundatis, leviter emarginatis, gracillime nervatis. Stamina 5, exserta, valde inaequilonga, minora ad 11 mm, majora ad 13—16 mm lg., filamentis crassiusculis, antheris magnis, 1 mm lg., 1,5 mm lt. Germen ovario ovoideo, 1 mm lg., stylo crassiusculo, stigmate f. 1 mm lt. Anthocarpia (omnino immatura) atra, ellipsoidea, glabra.

Peru: ad San Bartholomé inter Lima et Oroya, in formatione valde aperta, plantis xerophytis, herbis (plerumque annuis), fruticibus, Cactaceis composita, altitudine 1400—1600 m (Weberbauer n. 5270. — Flor. mense Martio 1910).

Mirabilis intercedens weicht durch den Besitz von 5 Staubblättern von den nahestehenden tristaminaten Arten, wie *M. prostrata* (Ruiz et Pavon) m., *M. arenaria* m., *M. campanulata* m., *M. elegans* (Choisy) m., bemerkenswert ab und kommt hierdurch der anderen Florengebieten angehörigen, auch im Äußeren recht verschiedenen *M. californica* A. Gray näher. Für den Formenkreis der letztgenannten hat Standley in jüngster Zeit (Contribut. U. St. Nation. Museum, XII, 360 [1909]) die eigene Gattung, *Hesperonia* aufgestellt, so daß also unsere neue Art dieser Gattung zuzurechnen wäre. Die Unhaltbarkeit einer generischen Abtrennung erhellt aber daraus, daß ich in den Blüten von *M. californica* ausnahmsweise auch 4 Staubblätter auffand und daß die unzweifelhaft mit den oben genannten Arten nahe verwandten: *M. himalaica* (Edgew.) m. und *M. bracteosa* (Griseb.) m. neben Blüten mit 3 auch solche mit 4 Staubblättern aufweisen.

Colignonia microphylla A. Heimerl n. sp. — Frutex (ex Weberbauer) scandens. Rami, qui suppetunt, valde elongati, usque 62 cm lg., graciles, rufobrunnei, internodiis 26—85 mm lg., per totam longitudinem ramulos oppositos, subdense foliatos, solum 12—25 mm lg., summos solum florigeros gerentes, ad ramulorum insertionem paulum tumidi, minute striolati, oppositifoliati, ad nodos densius ferruginoso-puberuli, ceterum deglabrati (ramuli abbreviati autem aequale eodem indumento obtecti), superne in paniculam floralem decussatiramosam, usque 7 cm latam, subcorymbosam ad breviter pyramidatam, floribundam, subdensifloram, ± frequenter dichasiale ramificatam abeuntes, ramificationibus paniculae tenuibus, gracillimis, v. glabriusculis v. brevissime ferruginoso-tomentellis, umbellularum pedunculis tamen glaberrimis. Folia ramulorum (in ramis primariis f. omnino delapsa) minuta, f. omnia (etiam bracteantia, p. p. albido decolorata) conformia, breviter ovata ad f. orbicularia, lamina usque 14 mm lg. et 10 mm lt., petiolo tomentello, gracili, laminam subaequante ad 2—3-plo quam ea breviore, in basi et apice rotundata ad obtusissima, in petiolum vix v. paululum contracta, in sicco rufescentia ad griseola, spurie glabra, vero autem indumento e pilis microscopicis, densissimis, clavaeformibus formato dense obsita, juniora etiam in margine distinctius tomentella, subintegra v. in margine paulum undulata, frequenter pinnatinervata, nervis areolatim conjunctis, nervatura (costa mediana tomentella excepta) non v. vix prominente. Umbellulae gracillimae, 6—10 mm lt., pluriflorae, ad anthesin densiores, pedunculis 7—12 mm lg., denique usque ad 14 mm elongatis suffultae; florum pedicelli glabri, f. capillares, primum erecti ad patentes, ± 2 mm lg., dein pendentes et (ut videtur) paulum solum elongati. Perianthia (ex Weberbauer) alba, ad 3 mm lg., glaberrima, parte inferiore anguste campanulata, $^3/_4$ mm lg., angulis 3 praedita, lobis dein expansis et patulis, elliptico-lanceolatis, 2 mm lg., usque 1 mm lt., acutiusculis ad obtusiusculis, f. uninervatis. Stamina 5, e perianthio expanso exserta, paulum inaequilonga, 2—2,5 mm lg., cupula eorum carpophorum et ovarii basin amplectente, antheris $^3/_4$ mm lt. Germen cum carpophoro ad 1,5—2 mm lg., ovario subgloboso, stylo ovarium superante, stigmate magno, dense ramoso, paulo ultra $^3/_4$ mm lt. Anthocarpia (omnino immatura) 2,5 mm lg., 2 mm lt., trialata, faciebus circiter ellipticis.

Peru: ad Yanamanche (inter Cuzco et St. Anna) inter frutices praesertim sclerophyllos, altitudine 3400—3500 m (Weberbauer n. 4957 — fl. mense Junio 1905).

Von den anderen Arten der Sektion *Pterocarpae*[1]) durch die zierlichen, winzigen, mit einem Indument aus mikroskopischen Härchen versehenen Blättchen verschieden; *C. scandens* Benth. weicht außerdem durch den kahlen Blütenstand und die spateligen bis verkehrteiförmig-lanzettlichen, farbigen Hochblätter desselben ab; *C. rufopilosa* O. Kuntze besitzt überdies viel dichteres Indument auf Stengeln, Blättern und in der Infloreszenz; *C. ovalifolia* m. ist (neben dem Blattunterschiede) in den meisten Teilen robuster und hat kaum farbige Hochblätter; *C. biumbellata* Ball weicht durch den quirlästigen, äußerst reichblütigen, ansehnlichen Blütenstand weit ab.

Neea Weberbaueri A. Heimerl n. sp. — Frutex ad 4 m altus. Rami (spurie) dichotome ad trichotome ramificati, juniores in sicco ± atrobrunnei, vetusti magis rufobrunnei, leviter striolati, haud crassi, rectiusculi, internodiis usque 65 mm lg., adulti glabri, novelli tamen pilis rufobrunneis, valde brevibus parcius hirtuli, foliis partim oppositis, partim in ramulorum apice ad 4 subverticillatim dispositis, paribus ± isophyllis, inflorescentiis singulatim ramulos terminantibus. Folia petiolo 4—10 mm lg., 1—2 mm crasso, supra paulum canaliculato, primum parce hirtulo, cito glabro suffulta, late elliptica ad elliptico-lanceolata, usque 100 mm lg. et 50 mm lt., saepe f. in dimidio latissima, v. utrinque subaeque v. basin versus brevius acuminata, antice ± conspicue producta, ipso in apice plerumque obtusiuscula, in sicco viridi-brunneola, concoloria, opaca, pergamacea, primum in costa rufo-puberula, mox glabra, costa validiore, infra prominente, nervis lateralibus compluribus, tenuioribus, rectiusculis, venulis multis conjunctis, nervatura itaque in pagina inferiore modice dense reticulata et distincte prominula. Inflorescentiae ♂ (planta ♀ adhuc ignota) erectiusculae, pedunculo breviore, 15—23 mm lg., haud crasso, parce hirtulo suffultae, minores, usque 28 mm lg. et 30 mm lt., laxiores, haud multiflorae, initio corymbosae et densius rufo-pubescentes, dein breviter paniculatae et ± glabratae, ramificationibus haud crassis, ramis primariis oppositis v. alternis, sursum diminutis, patentibus, inferioribus pauciramosis, floribus secus ramulos v. singulatim v. glomerulatim dispositis, primum approximatis, dein remotioribus et subspicatim ordinatis, bracteis hinc inde conspicuis, f. subulatis, acutis. Flores ♂ viridi-lutescentes, initio rufo-pubescentes, dein ± glabrati, in basi et apice solum magis

---

[1]) Vergl. meine Bearbeitung der Gattung in: Denkschriften d. mathem.-naturwiss. Klasse d. Kaiserl. Akademie d. Wissensch., Wien, LXX, p. 131 ff. (1900).

hirtuli, v. sessiles v. pedunculo usque 1 mm lg., puberulo suffulti, bracteolis 3, subaequalibus, 1—1,5 mm lg., vix 1 mm lt., ovato-lanceolatis, acutiusculis, hirtulis praediti. Perianthia ♂ 5,5—6,5 mm lg., 2,5 mm lt., ellipsoidea, in ore 1,5 mm lt., dentibus 5, minutis, erectis v. f. conniventibus instructa. Stamina 8—9, breviora 1,5—2 mm lg., longiora usque 3,5—4 mm lg., antheris usque 1 mm lg. Germinis rudimentum 2,5—4 mm lg., stylo tenui, longiusculo, apice vix papilloso.

Peru: Dep. Huanuco, prov. Huamalies, ad Monson in silva parva, haud densa, e fruticibus arboribusque formata, media in formatione graminosa sita, altitudine 1200—1300 m (Weberbauer n. 3495 — flor. mense Augusto 1903).

Da die Gattung *Neea* offenbar einen größeren Formenreichtum aufweist, als es die nicht allzu zahlreichen, bis jetzt beschriebenen Arten vermuten lassen, da fernerhin die wenigsten in beiden Geschlechtern sowie im Fruchtzustande bekannt geworden sind, so ist eine Aufstellung von Sektionen, die natürlich die Einreihung neu aufgefundener Formen sehr erleichtern würde, bis jetzt nicht durchführbar, und es bleibt nur der Weg über, sich bei der Aufstellung neuer Arten auf einen Vergleich mit bereits bekannten desselben Gebietes oder verwandter zu beschränken. — Das Genus *Neea* wurde bekanntlich von Ruiz und Pavon auf zwei peruanische Arten: *N. verticillata* und *N. oppositifolia* gegründet. Die gegebenen Beschreibungen derselben bestehen nur aus wenigen, ungenügenden Worten, doch befindet sich im IV. (nicht edierten) Bande der Flora Peruviana auf Tafel 328[1]) eine gute Abbildung von *N. verticillata*, welche eine von *N. Weberbaueri* ganz verschiedene Pflanze mit großen, sehr verlängerten Blättern und überhängenden Blütenständen vorführt; *N. oppositifolia* derselben Autoren sah ich in einigen, von Pavon herrührenden Originalstücken, die untereinander übereinstimmen und in der länglich-elliptischen Blattform (»foliis oblongo-ovalibus acuminatis« heißt es bei den genannten Autoren), in dem weichhaarigen Indument der Blattunterseite, endlich in den lineal-lanzettlichen, 2—2,5 mm langen, fast die Hälfte des Perianthes erreichenden Brakteolen bedeutende Unterschiede bieten. Nun haben wir einen Vergleich mit den von Poeppig im östlichen Peru aufgesammelten und im Vereine mit Endlicher beschriebenen Arten von *Neea* durchzuführen, die mir in ausgezeichneten Stücken aus der Sammlung des Wiener Hofmuseums vorliegen; keine derselben gestattet eine Einbeziehung. *Neea hirsuta* Poepp. et Endl. steht durch die das Perianth z. T. an Länge erreichenden, 6—8 mm langen, borstig gewimperten Brakteolen vereinzelt da; *N. macrophylla* Poepp. et Endl.[2]) hat große, bis 200 mm lange und 100 mm breite Blätter, dagegen winzige, den Blattstiel nur wenig überragende Blütenstände; *N. floribunda* Poepp. et Endl. ist durch die Cauliflorie ausgezeichnet; *N. parviflora* Poepp. et Endl. ist auf den Zweigen, der Mittelrippe der Blattunterseite, den sehr armblütigen Infloreszenzen und auf den Perianthien abstehend behaart; *N. divaricata* Poepp. et Endl. gehört einem durch die dekussat gestellten, dicklichen und steif abstehenden Verzweigungen des

---

[1]) Der Güte des Herrn Dr. Otto Stapf in Kew verdanke ich eine treffliche Kopie der Tafel; auf die Existenz derselben wurde ich durch eine Bemerkung im Index Kewensis aufmerksam.

[2]) Beträchtlich hiervon verschieden ist nach der Beschreibung (Exemplare sah ich nicht) die von Britton aufgestellte (Torrey Botan. Club, XXVII, 193, 194 [1900]) *N. macrophylla* aus Bolivien, welche 1 dm breite Infloreszenzen und bis 10 mm lange, 3—4 mm breite ♂ Perianthien besitzt; die Angabe »pistil none« ist wohl auf das Übersehen des Fruchtknoten-Rudimentes zurückzuführen.

Blütenstandes ausgezeichneten Typus an, dem auch *N. compressa* Schmidt, *N. theifera* Oerst., sowie *N. constricta* (Spruce) Schmidt zuzurechnen sind; *N. virens* (Poepp.) m. hat 11—12 mm lange, 10 Staubblätter führende ♂ Blüten; *N. laxa* Poepp. et Endl. besitzt hängende, lockere, von einem langen Stiele getragene Infloreszenzen (ebenso die in Bolivien vorkommende *N. longipedunculata* Britton); *N. altissima* Poepp. et Endl., ein bis 16 m hoher Baum, weicht besonders durch sehr reich- und dichtblütige Infloreszenzen, lineallanzettliche bis pfriemliche Brakteolen und 6 Staubblätter führende Blüten weit ab; *N. pubescens* Poepp. et Endl. besitzt unterseits weichhaarige Blätter und sitzende, von dreieckigen, 0,5 mm langen Brakteolen gestützte, rote Blüten. Was noch die in neuerer Zeit beschriebenen Arten der in Betracht kommenden Gebiete betrifft, so ist *N. mollis* (Spruce) Schmidt durch die beiderseits behaarten Blätter, ganz besonders aber durch die armblütige, dicht knäulig zusammengezogene, fast sitzende Infloreszenz, deren lanzettliche Brakteen bis 4 mm Länge erreichen, ferner durch die von mehr als 3 Brakteolen behüllten Perianthien sehr verschieden; *N. ovalifolia* (Spruce) Schmidt hat oberseits glänzende, dicht- und vielnervige Blätter und mit winzigen, 0,5 mm langen Brakteolen versehene, kürzere und relativ breitere Perianthien; *N. rosea* (Mart.) Schmidt weicht durch rote, eiförmig-ellipsoidische, etwas unter der Mitte die größte Breite zeigende Perianthien ab; *N. subpubescens* m. besitzt oberseits auf der Mittelrippe, unterseits besonders auf den Nerven haarige Blätter, spindelig-elliptische, zum Grunde verschmälerte Perianthien und 6 Staubblätter; *N. stellulata* (Huber) m.[1]) hat elegant genervte Blätter mit vielen parallelen, beiderseits vortretenden Seitennerven und abstehende Zähnchen des Perianthes; *N. paraensis* Huber[2]) endlich unterscheidet sich durch behaarte, schlanke Blattstiele und oberseits kahle, unterseits längs der Mittelrippe rauhhaarige, sonst weichbehaarte Blätter.

---

[1]) Ich konnte ein Originalstück dieser Art jüngsthin einsehen; es liegt in der als *Pisonia stellulata* von Huber (Boletim do Museo Goeldi, V, 350 [1909]) beschriebenen Art eine typische *Neea* vor.

[2]) Ist mir nur aus der kurzen Beschreibung bekannt.

8. W. O. Focke: Rosaceae andinae.

Rubus floribundus H.B.K. (Spec. Rub. III. p. 60).

Peru: Depart. Piura, Prov. Ayavaca, zwischen Ayavaca und der Brücke über den Fluß Quirós, im immergrünen Gesträuch, 4° 40′ S., 2400 bis 2500 m ü. M. (Weberbauer n. 6388).

Rubus helioscopus Focke n. sp. — Fruticis ad 2 m alti rami recurvo-dependentes. Caulis obtusangulus, parce aculeolatus, cum petiolis appresse tomentosus. Folia ternata, longe (10—15 cm) petiolata, petiolis sat crebre curvato-aculeatis, laterales 1,0—1,5 cm, terminales ca. 4 cm longi. Foliola oblongo-ovata, acuminata, argute serrata, utrinque fere 15-nervia, supra et subtus pilosa. Stipulae fundo petioli insertae, lineares. Inflorescentia terminalis elongata, foliosa, inferne interrupta, superne densa; ramuli breves, inferiores multiflori. Flores breviter pedunculati, conspicui, expansi diam. 3—4 cm. Sepala longa, angusta, inermia, externe tomentosa, in anthesi reflexa. Petala late elliptica, rosea; stamina longa, erecto-patentia, filamentis tenuibus; carpophorum cum carpellis et stylorum fundo pilosum.

Peru: Depart. Ayacucho, Prov. Huanta, Weg von Tambo über Osno zum Flusse Apurimac, 3100—3400 m ü. M. (also tiefer als die Standorte des *R. adenothallus*) (Weberbauer n. 5580. — Blühend im Mai).

Affinis *R. floribundo*, in quo vero indumentum villoso-tomentosum, aculei multo robustiores, foliola 9—12-costulata, supra obscura etc. Omnes fere partes diversae videntur.

Scheint sowohl von *R. floribundus* als von *R. peruvianus* in fast allen Teilen wesentlich verschieden zu sein, doch ist über die Beständigkeit der einzelnen Merkmale noch kein sicheres Urteil möglich. Andere Arten der nämlichen Gruppe scheinen entfernter zu stehen.

An dem sehr kräftigen Zweige habe ich ausschließlich dreizählige Blätter gesehen; Blättchen oberseits dicht behaart.

Rubus adenothallus Focke, Mededeel. Rijks Hb. Leiden 1913, p. 56; Spec. Rub. III. p. (296), Bibl. bot. 83, p. 72.

Peru: Depart. Ayacucho, Prov. Huanta, Weg von Tambo über Osno zum Flusse Apurimac, 3500—3600 m ü. M. (Weberbauer n. 5559. — Blühend im Mai).

Zur Vervollständigung der ersten nach bolivianischen, übrigens genau übereinstimmenden Exemplaren verfaßten Beschreibung seien die folgenden Bemerkungen hinzugefügt:

Turio robustus, obtusangulus, glandulis inaequalibus, sed omnibus brevibus confertis obtectus. Ramus fertilis inflorescentiâ amplâ foliosâ e ramulis axillaribus multifloris compositâ terminatus.

9. L. Radlkofer: Sapindaceae andinae.

1. **Serjania platypetala** Radlk. n. sp. — Scandens, fruticosa; rami teretiusculi, sulcati, 6—10-costati, glabri, subfusci; corpus lignosum compositum e centrali majore tereti et peripherico 1 parvo; folia subbipinnata, 4-juga, pinnis infimis 5-foliolato-pinnatis, sequentibus ternatis, superioribus duobus simplicibus; foliola parva, terminalia ovata, acuta, mucronulata, basi in petiolulum attenuata, lateralia ovalia vel suborbicularia, obtusa, sessilia, omnia serrato-dentata, membranacea, supra pilis subsetaceis laxe adspersa, subtus glabriuscula nec nisi glandulis microscopicis clavatis obsita, impunctata, epidermide mucigera; petiolus communis mediocris, striatus, rhacheos segmenta superiora bisulcata, marginulata; stipulae minutae subulatae; thyrsi solitarii, saepe longissimi, rhachi pedunculum apice bicirrosum duplo triplove superante laxe cincinnifera, cincinnis longe stipitatis 3—4-floris; flores longiuscule pedicellati, mediocres; sepala exteriora glabra, interiora minutim tomentella; petala e late obovato cuneata, intus densissime glanduligera; fructus e breviter ovato subquadratus, apice laxe puberulus, endocarpio sordide villoso.

Rami 2—3 mm crassi. Folia 7—8 cm longa, 5—6 cm lata; foliola terminalia 1,5—3 cm longa, 1—1,5 cm lata, lateralia dimidio et ultra minora; petiolus communis ca. 1,5 cm longus; stipulae 1 mm longae. Thyrsi pedunculo 8—10 cm longo incluso ad 30 cm et ultra longi, cincinni 1—2 cm distantes, rarius subverticillati, ad 3 cm longi, pedicelli ad 6 mm longi, intra medium articulati. Flores albi, 7—8 cm longi et lati. Sepala interiora 5 mm longa. Petala 6—7 mm longa, 3,5 mm lata; squamae superiores crista obovata appendiceque deflexa lanoso-villosa, laterales crista obliqua instructae. Tori glabri glandulae superiores ovatae, laterales obsoletae. Stamina pilosula. Germen puberulum, 2,5 mm longum, stylus aequilongus, apice tricruris, glaber. Fructus 1,5 cm longus, 1,3—1,5 cm latus.

Peruvia: ad Ayacucho in declivibus petrosis inter frutices, alt. 3000—3200 m (Weberbauer n. 5506 — m. Maj. 1910, fl. et fr.; Hb. Berol.).

Obs. In sectionis I. (*Platycoccus*) subsectione 2. affinis *S. squarrosae* Radlk., quae differt foliolis rigidiusculis, thyrsis abbreviatis, cincinnorum stipitibus quam pedicelli brevioribus, fructu majore insignius cordato-ovato, endocarpio albide villoso.

2. **Serjania calligera** Radlk. n. sp. — Scandens, fruticosa, tomento brevi e cano sufferrugineo induta; rami teretiusculi, leviter sulcati; corpus lignosum simplex, durum; folia superiora ternata, inferiora biternata, breviter petiolata; foliola terminalia subrhombea, in petiolulum attenuata, lateralia ovalia, subsessilia, omnia a tertia inferiore parte serrato- vel sub-

crenato-dentata, supra pilis brevioribus molliuscula, subtus pilis longioribus densioribus tomentosa, cellulis secretoriis (staurenchymatis basi, ut in *S. molli*, dilatatis) hic illic puncta pellucida minuta efficientibus instructa, epidermide mucigera; thyrsi sat longi, racemiformes, cincinnis breviter stipitatis; flores majusculi; fructus (submaturus, sed inanis) mediocris, ovalis, sordide tomentellus, loculis lateraliter omnino liberis (nec nisi axis ope connexis) tumidis trigonis vix cristatis ad angulos laterales superne callo interdum in apiculum producto notatis, endocarpio dense fusco-floccoso; semen — .

Rami thyrsigeri diametro 3—4 mm, internodiis 8—10 cm longis. Folia inferiora 8—10 cm longa, fere totidem lata; foliola terminalia petiolulo ca. 8 mm longo adjecto 6,5 cm longa, 4 cm lata, lateralia decrescentim minora, omnia sat dense pinnatinervia, subcoriacea, fuscescentia, praeter pilos glandulis microscopicis curvatis obsita; petiolus communis 0,5—1 cm longus, intermedius 2,5 cm, laterales 3 mm longi, omnes sufferrugineo-tomentosi; stipulae minutae. Thyrsi solitarii, folia subduplo superantes, parte cincinnigera pedunculo nunc breviore nunc longiore; cincinni verticillatim approximati, stipite 2—3 mm longo suffulti; bracteae bracteolaeque subulatae; pedicelli 2—3, fructigeri 5 mm longi, prope basin articulati. Flores albi. Sepala interiora 5 mm longa, exteriora dimidio breviora, omnia cano-tomentella. Petala ex obovato attenuata, 6 mm longa, 3 mm lata, intus densiuscule glanduligera: squamae (cristis exclusis) tertiam petalorum partem aequantes, margine hirsutae, supuriores crista sat alta obcordato-bifida vel subintegra denticulata appendiceque deflexa breviuscula hirsuto-barbata, inferiores crista oblique aliformi instructae. Tori glandulae ovatae, glabrae. Stamina pilosa, antherae glabrae. Germen pyriforme, trigonum, dense tomentosum, loculis intus villosis, stylo glabro apice trifido. Fructus (submaturus) 1,5—1,8 cm longus, 1,2—1,4 cm (ad loculos 8—9 mm) latus.

Peruvia: depart. Cajamarca, prov. Chota, inter Huambos et Montán, alt. 2500—2600 m (A. Weberbauer n. 4215 — m. Jun. 1904, fl. et fr.; Hb. Berol.), Hacienda San Antonio in Andium declivibus ad Piura, alt. 1300 m (Weberbauer n. 6011 — m. Mart. 1912, fl.; id. Hb.).

Obs. In sectione II. (*Ceratococcus*) inserenda est inter *S. aluligeram* Radlk., et *S. cornigeram* Turcz.

3. **Paullinia ovalis** Radlk. n. sp. — Scandens, fruticosa, hirtella; rami teretiusculi, sulcati, hirtelli; corpus lignosum simplex; folia 5-foliolato-pinnata; foliola ex ovali suboblonga, obtusa, breviter petiolulata, supra medium remote denticulata, subcoriacea, laxe clathrato-venosa, supra praeter nervos puberulos glabra, subtus juniora pube sufferruginea molliuscula induta, adulta hirtella, glandulis nutantibus obsita, cellulis secretoriis resinigeris majusculis crebris per pneumatenchyma dissitis instructa, inde punctis lineolisque pellucidis crebris notata, fibris sclerenchymaticis rarioribus ad paginam superiorem obviis, epidermide non mucigera; petiolus rhachisque nuda; stipulae minores, late ovatae, repando- vel substellato-dentatae; thyrsi solitarii vel superiores paniculatim congesti, hirtelli; bracteae conspicuae, elliptico-oblongae; flores robusti, sepalis adpresse cano-sericeis, 3. et 5. fere omnino liberis; capsula juvenilis trigono-globosa, in stipitem brevem contracta, styli reliquiis breviter apiculata, dense sufferugineo-tomentosa, intus pilis leptodermicis complanatis latis dense rufulo-villosa.

Frutex 4 m altus, valde ramosus. Rami diametro 3—4 mm, cortice fusco. Folia petiolo 3,5—6 cm longo adjecto 16—20 cm longa, ad 12 cm lata; foliola 5—10 cm longa, 2,5—5 cm lata, e flavo-viridi fuscescentia, subtus sufferruginea; stipulae 3—4 mm longae et latae, adpresse pilosae. Thyrsi inferiores (pedunculo longiore apice bicirroso) 5—8 cm longi, superiores (pedunculo perbrevi ecirroso) 1,5—3 cm longi, dense cincinnigeri, cincinnis sessilibus contractis; bracteae 2—3 mm longae, adpresse pilosae; pedicelli perbreves, prope basin articulati. Flores albi. Sepala duo exteriora breviora suborbicularia, interiora elliptica 5 mm longa, omnia subcoriacea, intus superne breviter puberula. Petala obovata, 6 mm longa, dorso infra apicem secus medianam adpresse pilosa, intus glandulis majoribus clavatis curvatus danse adspersa; squamae duas petalorum tertias aequantes, margine deorsum pilosae, superiores crista obovata usque ad basin fissa appendiceque deflexa lata margine breviter barbata (inferiores crista dimidiata) instructae. Tori glandulae latae, rotundatae, praeter apicem tomentosae. Staminum filamenta complanata, pilis rufis apice densioribus longioribus penicillato-villosa; antherae intus pilosula. Germen trigono-globosum, subsessile, ferrugineo-tomentosum, stylo brevi apice 3-cruri coronatum. Fructus — (maturus non suppetebat).

Columbia: circa Orocué ad flumen Rio Meta, alt. 100—400 m (F. C. Lehmann n. 8781 — m. Jun.—Jul. 1897, fl.; Hb. Ber.).

Obs. Species affinis *Paulliniae rugosae* Benth. (Sect. III).

4. **Cupania polyodonta** Radlk. in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam., Nachtr. III, Ergänz.-Heft II. (Lief. 3, 1907) p. 205. — *C. latifolia*, non Kunth, Radlk. in Sitzungsb. K. bayer. Ac. IX. (1879) p. 558, n. 3, solummodo quoad specim. a Ruiz et Pav. in Peruvia collect. — Vulgo »Lengua de Vaca« Ruiz et Pav. in sched., quod nomen sine speciei indicatione invenitur in Ernst Expos. Nacion. (1886) p. 213, n. 368 et ab aliis quoque speciebus (*C. americana* L.?, *C. latifolia* K.? in Venezuela obviis) audiri videtur. Idem nomen legitur in Humb.-Bonpl.-Kunth Nov. Gen. et Sp. VII. (1825) p. 277 sub »*Godoya repanda* Bonpl. ms., *Marcgraviacea*?«.

Arbor mediocris; rami teretiusculi, striati, glabrati; folia abrupte pinnata; foliola 4—6, ± alterna, obovato-oblonga, apice obtusa vel emarginata, basi acuta vel obtusata, crebrius serrato-dentata (dentibus singulis vel binis inter illos nervorum lateralium apices excipientes interjectis), petiolulata, subclathrato-venosa, coriacea, supra glabrata, subtus pilis brevibus adspersa glandulisque microscopicis perraris obsita, epapillosa, ad paginam superiorem hypodermate instructa; paniculae folia plerumque superantes, pauciramosae, ferrugineo-tomentellae; flores mediocres; discus tomentosus; germen trigono-subglobosum, ferrugineo-tomentosum; fructus — (non suppetebat).

Arbor 7 m alta (Eggers). Rami paniculas gerentes 3—4 mm crassi, cortice subfusco lenticelloso. Folia 12—26 cm longa; foliola 7—15 cm longa, 3,5—7,5 cm lata, sicca subfusca; petiolus communis 2—3 cm longus, subteres, ferrugineo-tomentellus. Paniculae 15—30 cm longae, basi laxius, apice dense cymuligerae, cymulis inferioribus stipitatis, omnibus contractis; bracteae bracteolaeque subulatae, 2—3 mm longae; pedicelli 1—3 mm longi. Flores albi (Eggers). Sepala ovata, 2 mm longa, subcoriacea, basi

1-costata, dense cano- vel sufferrugineo-tomentella. Petala 3 mm longa, ex oblongo in unguem attenuata, margine basique pilosula; squamae duas petalorum tertias aequantes, villosulae. Stamina 2,5 mm longa, filiformia, basi pubescentia; antherae glabrae. Germen 2 mm longum, stylo aequilongo.

Peruvia: ad flumen Huayaquil (Pavon a. 1799; Hb. Boiss., Webb); prope Guayaquil (Spruce n. 6262 — m. Nov. 1861, fl.; Hb. Hook.).

Ecuador: El Recreo (Eggers, Fl. Am. trop. n. 15690 — m. Jan. 1897, fl.; Hb. Berol., Monac.).

Obs. Affinis *Cupaniae latifoliae* Kunth, quae differt foliolis subtus subpapillosis, hypodermate nullo.

10. R. Pilger: Rhamnaceae andinae.

Zizyphus Weberbaueri Pilger n. sp. — Frutex, rarius arborescens, ad 6 m alta, cortice fisso, suberoso; ramuli divaricati, spinae sparsae, longitudine variantes, ad 14 mm longae; folia rigidula, parum vel vix discoloria, subtus parum glaucescentia, lanceolato-ovata vel anguste ovata vel ovalia, apice obtusa, raro parum emarginata, 15—35 mm longa, 8—16 mm lata, supra glabra, subtus ad nervos parcissime pilis brevibus inspersa, prope basin magis villosula, margine minute serrulata vel subintegra, nervi 3 supra haud prominuli, subtus prominuli, additis 2 lateralibus parum conspicuis haud percurrentibus, venulis densissime reticulatis in sicco colore atro parum conspicuis, petiolus puberulus 4—5 mm longus; cymae parvae, axillares et terminales, cum receptaculo breviter puberulae; sepala triangulari-ovata, 1,5 mm longa; petala anguste cochleari-spathulata, 1,5 mm longa; discus crassiusculus, leviter crenatus; stamina sepala circ. aequantia; fructus fusco-rufus, globoideo-ellipsoideus, 1 cm longus.

Peru: Dep. Apurimac, Prov. Abancay, 13° 30′—13° 40′ s. Br., an der linken Talwand des Apurimac unterhalb Curakuasi, in der Savanne, bei 2100—2200 m ü. M. (Weberbauer n. 5920. — Blühend im Juni 1911).

Die neue Art ist verwandt mit *Z. mistol* Griseb. und *Z. oblongifolia* Sp. Moore, letztere Art unterscheidet sich aber durch Blattform, kleinere Dornen usw., erstere durch stärkeren Unterschied in der Färbung der Blattoberseite und Unterseite, durch starke Behaarung der Cymen, durch größere Früchte.

Zizyphus piurensis Pilger n. sp. — Arbor circ. 8-metralis, ramuli squarrulosi, novelli breviter puberuli; folia ovata vel elliptico-ovata, tenuiter chartacea, apice obtusa, basi saepe parum inaequilatera, late cuneatim-rotundata vel rotundata, margine distincte crenata vel obtuse serrato-crenata, supra glabra, subtus ad nervos pilis flavidulis pubescenti-villosa, ceterum glabrescentia, triplinervia, nervi supra vix prominuli, nervuli et venae densissime reticulatae parum prominulae, nervi subtus magis prominentes, folia 5—8 cm longa, 3—5 cm lata, petiolus puberulus, ad 1 cm longus; cymulae axillares petiolos circ. aequantes, et terminales, cum receptaculo floris leviter puberulae; flores parvi, discus crassiusculus, margine ad insertionem staminum tantum incisus; sepala crassa, triangularia, intus medio distincte carinata, 1,5 mm longa; petala forma cochlearia, 1,5 mm longa; stamina sepala vix aequantia, filamentum basin versus incrassatum; stilus profunde bifidus, stigmata haud dilatata.

Peru: Dep. Piura, zwischen Morropón und Salitral, Algarrobo-Hain (gebildet von *Prosopis juliflora*), 150 m ü. M. (Weberbauer n. 5962. — Blühend im März 1912).

Die neue Art ist verwandt mit *Z. thyrsiflora* Benth. aus dem südlichen Ecuador, doch ist sie wohl sicher spezifisch verschieden; die Blätter sind bei unserer Art durchschnittlich schmaler, auf der Unterseite an den Nerven ziemlich reichlich behaart und am Rande regelmäßig gekerbt oder stumpf gekerbt-gesägt, während sie bei *Z. thyrsiflora* mehr stumpf gesägt sind. Die Blütenstände sind niemals zu so langen endständigen Rispen vereinigt, wie sie bei *Z. thyrsiflora* vorkommen, wenn auch manchmal am Ende der Zweige einige kleine Cymen ohne Blätter stehen; die Stiele und die Achsenbecher der Blüten sind schwach mit kurzen Haaren bedeckt.

11. E. Ulbrich: Malvaceae andinae novae vel criticae imprimis Weberbauerianae. II.[1]

1. Palaua Cav.

P. micrantha Ulbrich n. sp. — Herba annua acaulis vel subacaulis minima radice palari tenuissima parce ramosa, caule ad 1—3 cm longo. Stipulae lineari-lanceolatae, vel subulatae, membranaceae 1,5—2 mm longae, fusco-olivaceae margine pilis solitariis fimbriatae jam diu persistentes. Folia late-ovata petiolo laminae subaequilongo recto instructa; lamina indivisa vel indistincte subtriloba ad 2 cm longa, ad 1,5 cm lata margine irregulariter grosse-crenata vel crenato-incisa, supra subglabra, subtus parce pilis stellatis vestita, nervis ± 5 subpalmatis subtus prominentibus. Flores axillares solitarii minimi purpurei pedunculo 2—25 mm longo gracili instructi; calyx campanulatus 2—3 mm longus quinquelobus lobis late ovatis, subobtusis, ± 2 mm longis et latis parce pilis stellatis satis magnis vestitis; petala minima late-obovata vel suborbicularia, purpurea obtusa, ± 3 mm longa subito in unguem angustata; tubus stamineus ± 1,5 mm longus; ovarium multicarpellatum glabrum; styli glabri ± 2 mm longi, infra stigma subcapitatum paululo incrassati; carpidia monosperma semiglobosa subangulosa ± 1,5 mm longa, ± 1 mm crassa, glabra, rugulosa, flavido-fusca; semina oblique-reniformia glabra fusca ∓ 1 mm longa et lata.

Winziges, völlig oder fast stengelloses einjähriges Kraut mit tiefgehender bis 10 cm langer, sehr feiner, nur unterwärts sparsam verzweigter Pfahlwurzel; Stengel, wenn vorhanden, bis höchstens 3 cm lang. Nebenblätter lineal-lanzettlich bis pfriemenförmig, häutig 1,5—2 mm lang, bräunlich-grün, nur am Rande mit einzeln stehenden ziemlich starren Haaren bekleidet, lange erhalten bleibend. Blätter breit-eiförmig, auf geraden Stielen, die etwa so lang sind wie die Spreite; diese ungeteilt oder ganz undeutlich dreilappig, am Rande sehr unregelmäßig grob gekerbt oder kerbig eingeschnitten, bis 2 cm lang, 1,5 cm breit, oberseits fast kahl, unterseits sparsam mit Sternhaaren bekleidet, mit etwa fünf unterseits vorspringenden handförmigen bis etwas verwachsenen Nerven, so daß die Aderung fast fiedrig erscheint. Blüten einzeln achselständig, sehr klein, auf 2—25 mm langem, dünnem Stiele; Kelch glockig 2—3 mm lang, fünflappig mit breit-eiförmigen etwas stumpflichen, ± 2 mm langen und ebenso breiten, spärlich mit ziemlich großen Haaren bekleideten Zipfeln; Blumenblätter purpurn sehr klein,

---

[1] Vergl. Englers Bot. Jahrb. XLII. (1908) p. 104—124, (1909) 225—229; — Verhandl. Bot. Verein. Provinz Brandenburg L. (1908) p. 85—92; — Fedde, Repertor. XIII. (1915) p. 498—518.

breit-verkehrt-eiförmig bis fast kreisförmig, plötzlich in einen kurzen Nagel zusammengezogen, kaum 3 mm lang, häufig vom Kelch überragt; Staubfadenröhre ± 1,5 mm lang kahl; Fruchtknoten aus sehr zahlreichen Karpellen zusammengesetzt, kahl; Griffel kahl, ± 2 mm lang unterhalb der kleinen, köpfchenförmigen Narbe ein wenig verdickt; die einsamigen Früchtchen fast halbkugelig, etwas kantig, runzelig, kahl, gelblichbraun, ± 1,5 mm lang, ± 1 mm dick; Samen schief-nierenförmig, kahl, braun, ± 1 mm lang und breit.

Peru: in barranco prope Lima urbem ad marginem inferiorem formationis »Loma« dictae in arenosis plantis annis humidis solum orientibus sparsissime comptis — 50 m s. m. (Weberbauer n. 5692 — specim. flor. et fruct. 28. m. Augusti 1910).

Die Art ist verwandt mit *Palaua malvifolia* Cav., die jedoch in allen ihren Teilen kräftiger gebaut ist, lange, dem Boden aufliegende kräftigere Stengel, kleinere Nebenblätter und sehr viel größere Blüten besitzt.

2. **Abutilon** L.

1. **A. arequipense** Ulbrich n. sp. — Frutex bimetralis ramis teretibus juvenilibus cinereis lanato-tomentosis postea glabrescentibus rugulosis nodulosis cortice cinero obtectis. Foliorum stipulae lineares fere 8 mm longae 0,7 mm latae acutae cinero-tomentosae; petiolus brevis cinero-tomentosus 5—10 mm longus, tertiam fere partem laminae longitudinis adaequans; lamina oblonga parva 20—30 mm longa, 13—18 mm lata, margine ± distincto crenulata basi cordata apice obtusa vel subacuta, utrinque molliter tomentosa flavido-cinerea nervis supra inconspicuis nervo mediano immerso excepto, subtus paululo prominentibus pinnatis. Flores axillares singuli pedunculo 25—30 mm longo, 2—5 mm infra calycem articulato instructi; pedunculus infra articulationem tenuissimus cinereo-tomentosus, supra crassus densius flavido-cinereus; alabastra ovato-conoidea angulosa rostrata; calyx cupuliformis fere 11 mm altus ultra medium partitus lobis ovato-cuspidatis fere 8 mm longis, basi 6 mm latis, extrinsecus cinero-tomentosus subflavidus, intus basin versus glaber; corolla patula mox reflexa violacea, basin versus intus atro-violacea, glabra; petala suborbicularia basin versus subcuneata ± 12—13 mm longa, ± 15 mm lata, ± 15-nervia, nervis obscurioribus dichotomis; tubus stamineus conoideus, angulosus, densissime lanatus fusco-violaceus fere 6 mm altus basi fere 5 mm apice fere 1,5 mm amplus, apice filamenta numerosa gerens; antherae ovoideae massulam densissimam globoso-ovoideam fere 5 mm altam et crassam formantes; ovarium sessile cylindrico-globosum tomentosum fere 1,5 mm altum, 2,5 mm crassum; styli ± 10 filiformes insuper clavati glabri fere 7 mm longi fusco-violacei; stigmata subcapitata, paululo obliqua lutea glabra. Fructus subglobosus calyce vix aucto amplexus fere 6 mm altus, 9 mm crassus, dense cinereo-tomentosus e carpidiis 9—10 a columella centrali ± 3 mm alta delabentibus dispermis compositus; carpidia oblongo ovoidea obtusa fere 6 mm alta, 4 mm lata, 2,5—3 mm crassa, a tergo curvato

dehiscentia, a lateribus glabra, ceterum tomentosa, parietibus tenuissimis. **Semina** oblique cordiformia fere 2,5 mm alta et crassa fusca lanata.

Etwa 2 m hoher Strauch mit drehrunden, in der Jugend grauwollig-filzigen, später verkahlenden und mit schwärzlichgrauer Rinde bedeckten knotigen Zweigen. Nebenblätter linearisch etwa 8 mm lang, 0,7 mm breit, spitz, graufilzig. Blattstiel kurz, graufilzig, 5—10 mm lang, etwa ein Drittel der Länge der Spreite erreichend. Blattspreite länglich, klein, 20—30 mm lang, 13—18 mm breit, am Rande ± deutlich fein gekerbt, am Grunde herzförmig, an der Spitze stumpflich oder wenig scharf, beiderseits weichfilzig, gelblichgrau mit starkem Mittelnerven, der oberseits allein sichtbar und ein wenig eingesenkt ist, unterseits stark vorspringt; die übrigen Nerven fiedrig und nur unterseits sichtbar. Blüten einzeln achselständig auf 25—30 mm langem, 2—5 mm unterhalb des Kelches gegliedertem, unterhalb der Gliederung dünnem und graufilzigem, darüber dickem und dicht gelblichgraufilzigem Stiele; Knospen ei-kegelförmig, kantig, geschnäbelt; Kelch becherförmig, etwa 11 mm lang bis über die Mitte gespalten mit eiförmigen, lang zugespitzten etwa 8 mm langen, am Grunde etwa 6 mm breiten Zipfeln, außen graufilzig, etwas gelblich, innen nach dem Grunde zu kahl; Blumenkrone anfangs ausgebreitet, bald zurückgeschlagen, violett, nach dem Grunde zu innen schwarzviolett, kahl; Blumenblätter fast kreisförmig nach dem Grunde zu keilförmig 12—13 mm lang, ± 15 mm breit, etwa 15-nervig, mit dunkelvioletten gegabelten Nerven; Staubfädenröhre kegelförmig, kantig, dicht wollig, braunviolett, etwa 6 mm hoch, am Grunde etwa 5 mm, oben 1,5 mm weit, an der Spitze mit sehr zahlreichen, sehr dicht stehenden Filamenten besetzt; Staubbeutel eiförmig, gelb, eine sehr dichte kugelig-eiförmige Masse von etwa 5 mm Durchmesser und Höhe bildend; Fruchtknoten sitzend zylindrisch-kugelig, filzig, etwa 1,5 mm hoch, 2,5 mm dick; Griffel etwa zehn, fädig, nach oben zu keulig verdickt, kahl, etwa 7 mm lang, braunviolett; Narben fast kopfig, ziemlich flach und etwas schief, gelb, kahl. Frucht fast kugelig, vom kaum vergrößerten Kelche umfaßt, etwa 6 mm hoch, ± 3 mm dick, dicht graufilzig aus 3—10 Karpiden zusammengesetzt, die sich von einer etwa 3 mm hohen Mittelsäule ablösen; Teilfrüchte länglich-eiförmig stumpf, etwa 6 mm hoch, 4 mm breit, 2,5—3 mm dick, auf dem gekrümmten Rücken aufspringend, zweisamig, auf den Seiten kahl, sonst graufilzig, mit sehr dünnen Randungen. Samen schief herzförmig, etwa 2,5 mm hoch und dick, braun, wollig behaart.

Peru: Depart. Arequipa, Prov. La Union, über Cotahuasi, etwa 15° südl. Br., 2800—2900 m ü. M. (Weberbauer n. 6863 — blühend und fruchtend 21. März 1914).

Die Pflanze findet sich in offener Formation, die aus Kakteen (*Cereus*), regengrünen Sträuchern und kurzlebigen Kräutern zusammengesetzt ist.

Die Art gehört zur Sekt. I. *Cephalabutilon* K. Schum., in die Gruppe der mit 1—2-samigen Karpellen versehenen Arten in die Verwandtschaft von *A. cordatum* Garcke et Schum. aus Peru und Ecuador, die jedoch große herzförmige Blätter, zottig behaarte Stengel und Blattstiele besitzt und eine Staude ist. In vielen Merkmalen, wie Bau der Griffel, Gestalt der Früchtchen, Beschaffenheit der Blätter kommt ihr *A. Seineri* Ulbrich aus Deutsch-Südwestafrika nahe. Besonders ist die Gestalt der Griffel und Narben sehr auffällig. Es scheint mir daher nicht zweifelhaft, daß *A. Seineri* Ulbrich und *A. arequipensis* Ulbrich miteinander verwandt sind. Ähnliche Fälle verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen der Flora von Südafrika mit der des andinen Südamerika sind neuerdings mehrfach bekannt geworden und sind entwicklungsgeschichtlich-pflanzengeographisch sehr bemerkenswert[1].

---

[1] Vergl. A. Engler, Über Herkunft, Alter und Verbreitung extremer xerothermer Pflanzen in Sitzber. Kgl. Preuß. Akademie d. Wissensch. XX. (1914) p. 564.

A. arequipensis Ulbrich ist sehr leicht kenntlich an dem strauchigen Wuchse mit knotigen Zweigen, die besonders an ihren Enden die charakteristisch geformten Blätter tragen und an den violetten Blüten mit zurückgeschlagener Krone und dem dicht wollig behaarten Staminaltubus.

2. **A. pulverulentum** Ulbrich n. sp. — Frutex usque trimetralis ramis teretibus pulverulento-tomentosis flavido-cinereis. Foliorum stipulae lanceolato-lineares ad fere 8 mm longae, 1—1,5 mm latae fuscidae subtomentosae; petiolus rectus ad fere 6 cm longus lamina brevior pube ramulis simillima obtectus; lamina late ovata vel angulosa usque subtriloba ad fere 12 cm longa 6—7 cm lata margine irregulariter denticulato-serrulata cuspidata basi leviter cordata vel obtusa supra in sicco olivacea pilis stellatis nonnullis dispersis in nervis densiusculis vestita (primo aspectu subglabra), infra molliter flavido-tomentosa nervis 6—7 palmatis basi orientibus ceteris pinnatis reticulatisque infra prominentibus. Flores ad ramulorum terminos pedunculo efoliato glomerati inflorescentiam laxam cymosam irregularem formantes; pedicelli in anthesi brevissimi vel subnulli postea interdum ad usque 35 mm elongati, ut pedunculi pulverulento-tomentosi; calyx campanulatus usque medium et ultra partitus flavido-cinereo-tomentosus, 6—8 mm longus, lobis acuminatis vel cuspidatis, post anthesin vix auctus; corolla pallide-lilacina rotata fere 25 mm ampla, glabra, petalis late-obovatis fere ± 20 mm longis, ± 10 mm latis obtusis; tubus stamineus fere 4 mm altus validus fuscus glaber; antherarum globus densus 5—6 mm crassus, filamenta filiformia brevia; ovarium sessile semi-ovoideum fere 1,5 mm altum et crassum parce pilosum multicarpellatum; styli ± 7—8 basi fere 3 mm connati apice 2—2,5 mm liberi glabri fuscido-purpurei; stigmata magna capitata fulvida. Fructus discoideo-globosus calyce amplexus parce pilosus fuscus subapiculatus, fere 5 mm altus, ± 9 mm crassus; carpidia ± 15 fere semiorbicularia apice subangulosa fusca glabra a tergo curvata valde compressa, monosperma. Stamina nigra oblique pyriformia fere 2 mm alta et crassa, funiculo indurato, in regione hilaria fuscido-flava, glaberrima.

Bis 3 m hoher Strauch mit drehrunden staubig-filzigen gelblich-grauen Zweigen. Nebenblätter lanzettlich-linearisch bis etwa 8 mm lang, 1—1,5 mm breit, 6 cm lang, feinfilzig; Blattstiel gerade bis etwa 6 cm lang, kürzer als die Spreite mit ähnlich staubigfilziger Behaarung wie die Zweige bedeckt; Blattspreite breit-eiförmig oder eckig bis etwas dreilappig, bis gegen 12 cm lang, 6—7 cm breit, am Rande unregelmäßig fein-gezähnt-gesägt, lang zugespitzt, am Grunde leicht herzförmig oder abgerundet, oberseits getrocknet olivengrün, mit vereinzelten zerstreut stehenden Sternhaaren, die auf den Nerven etwas dichter stehen, beim ersten Anblick fast kahl erscheinend, unterseits weich-filzig, gelblich-grau, mit 6—7 handförmig vom Grunde entspringenden, sonst fiederigen und rechteckig-netzigen, vortretenden Adern. Blüten an den Enden der Zweige auf unbeblätterten Schäften geknäuelt, einen lockeren cymösen unregelmäßen Blütenstand bildend; Blütenstiele zur Blütezeit sehr kurz oder fast fehlend, später bisweilen bis auf 35 mm verlängert, in gleicher Weise wie die Blütenschäfte bestäubt-filzig; Kelch glockig bis zur Mitte oder tiefer gespalten, gelblich-graufilzig, 6—8 mm lang mit zugespitzten oder langgespitzten Lappen, nach der Blütezeit kaum vergrößert; Blumenkrone blaß-

lila, radförmig, kahl, etwa 25 mm weit, kahl, mit breit-verkehrt-eiförmigen, etwa 20 mm langen, ± 10 mm breiten abgerundeten Blumenblättern; Staubfadenröhre etwa 4 mm hoch, derb, braun, kahl; Staubbeutel eine dichte kugelförmige Masse von 5—6 mm Durchmesser bildend mit kurzen, fadenförmigen Filamenten; Fruchtknoten sitzend halbeiförmig, etwa 1,5 mm hoch und dick, spärlich behaart aus zahlreichen Fruchtblättern bestehend; Griffel 7—8 am Grunde etwa 3 mm weit verwachsen, an der Spitze 2—2,5 mm frei, kahl, bräunlich-purpurn; Narben groß, kopfförmig-bräunlich; Frucht von oben zusammengedrückt-kugelig, vom Kelche umschlossen, spärlich behaart, braun, oben eingedrückt und mit in der Mitte aufgesetztem Spitzchen, etwa 5 mm hoch, ± 9 mm dick; Teilfrüchte ± 15 etwa halbkreisförmig, an der Spitze eckig, braun, kahl, auf dem Rücken gekrümmt stark zusammengedrückt, einsamig; Samen schwarz, schief, gedrungen, birnenförmig, etwa 2 mm hoch und dick, mit verhärtetem Nabelstrang, in der Nabelgegend bräunlich-gelb, völlig kahl.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Hualgayoc, über San Miguel, Wegränder, an feuchten Stellen, 2600—2700 m ü. M. (Weberbauer n. 3904 — blühend und fruchtend 3. Mai 1904).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *Abutilon umbellatum* Sweet, die jedoch langgeschnäbelte Früchtchen und gestielte doldige Blüten und wenige behaarte Blätter besitzt.

Leicht kenntlich ist *A. pulverulentum* Ulbrich an den geknäuelten Blüten und den wie bestäubt erscheinenden gelblich-graufilzigen jungen Zweigen, Blattstielen und Blütenschäften.

3. **A. longipes** Ulbrich n. sp. — Frutex bimetralis ramis teretibus molliter velutinosis. Stipulae foliorum supremorum lanceolatae, ceterorum ovato-lanceolatae, maximae ad 10 mm longae basi ad 5 mm latae, acutae velutinosae. Folia latissime ovata vel suborbicularia, petiolo laminae subaequilongo vel breviori molliter velutinoso recto affixa, lamina basi valde profunde cordata partibus sese tegentibus, acuminata margine minutedentata, ad 12—13 cm longa, ad 11—12 cm lata, utrinque molliter velutinosa, nervis palmatis ± 7 supra subinconspicuis subtus valde prominentibus nervis secundariis angulo acuto, tertiariis angulo recto orientibus, lamina subtus paululo dilutior. Flores satis magni flavi pedunculis longissimis, axillaribus solitariis, velutinosis, teretibus, folia multo superantibus, 1—2 cm infra calycem articulatis, ad 16 cm longis affixi; calyx campanulatus ad 30 mm longus profunde partitus, utrinque velutinosus lobis lanceolatis ad 23 mm longis, basi fere 5 mm latis (post anthesin paulo auctis) trinerviis, acutis; corolla campanulata subpatula ± 35 mm longa, glabra, petalis orbiculatis 20 mm fere latis, glaberrimis, ungue fere 7 mm longo, munitis; tubus stamineus glaber ± 20 mm longus, glaberrimus, cylindricus, filamentis fere 3 mm liberis antheras massulam ovoideo-globosam laxam formantes munitus; ovarium sessile subglobosum fere 2 mm altum pilosissimum apice truncatum; styli numerosi basi solum connati, glaberrimi, antheras vix superantes; stigma subglobosum. Fructus subglobosus, calyce amplexus, fere 20 mm altus ad 30 mm crassus, carpidiis extrinsecus tomentosis, 3—5-spermis, apice obtusis, a tergo subrectis, fere 10 mm latis, ± 18 mm altis compositus. Semina oblique-reniformia,

fusca, subtilissime verruculosa, in regione hilaria pilosa, funiculo indurato recto munita, 2,5 mm longa, 2 mm lata.

Etwa 2 m hoher Strauch mit drehrunden, weich sammetartig behaarten Zweigen. Nebenblätter der obersten Laubblätter lanzettlich, die der übrigen ei-lanzettlich, groß, bis 10 mm lang, am Grunde bis 5 mm breit, spitz, sammetartig. Blätter sehr breit-eiförmig oder fast kreisförmig, auf einem drehrunden, geraden, sammetig behaarten Stiele, der ebensolang oder kürzer ist als die Spreite, die am Grunde tief herzförmig ist mit sich deckenden Blatthälften; Spreite zugespitzt, am Rande fein-gezähnelt, bis 12—13 cm lang, 11—12 cm breit, beiderseits sammetweich, mit meist 7 handförmigen Nerven, im spitzem Winkel abgehenden Nerven 2. Ordnung, und rechtwinkelig abgehenden netzigen Nerven höherer Ordnung, die auf der dunkler grünen Oberseite schwach sichtbar oder unsichtbar sind, dagegen auf der helleren Unterseite stark vorspringen. Blüten mittelgroß, blaßgelb auf sehr langen, geraden, etwa 1—2 cm unterhalb des Kelches gegliederten, sammetweich behaarten, drehrunden, die Blätter weit überragenden, bis 16 cm langen, einzeln in den Achseln der obersten Blätter stehenden Blütenstielen. Kelch glockig, bis 30 mm lang, tief geteilt, innen und außen sammetweich, mit lanzettlichen bis 23 mm langen, am Grunde etwa 5 mm breiten (nach der Blütezeit etwas verlängerten), dreinervigen, spitzen Zipfeln; Blumenkrone glockig, etwas spreizend, etwa 35 mm lang, kahl, mit kreisförmigen Blumenblättern von etwa 20 mm Breite mit etwa 7 mm langem Nagel, kahl; Staubfädenröhre kahl, etwa 20 mm lang, zylindrisch, mit ungefähr 3 mm langen, freien, kahlen, fädigen Staubfäden mit Antheren, welche eine eiförmig-kugelige, lockere Masse bilden. Fruchtknoten sitzend, fast kugelig, etwa 2 mm hoch, oben abgstutzt, dicht behaart; Griffel zahlreich, nur am Grunde verwachsen, völlig kahl, die Staubblätter kaum überragend; Narbe etwas kopfig. Frucht fast kugelig, vom Kelche umfaßt, etwa 20 mm hoch, bis 30 mm dick, aus drei- bis 5-samigen, außen filzigen, oben abgerundeten, mit geradem Rücken versehenen, etwa 18 mm hohen und 10 mm breiten Früchtchen zusammengesetzt, die an den Seiten ziemlich weit hinauf verwachsen sind. Samen schief-nierenförmig, braun, sehr fein warzig, in der Gegend des Nabels behaart, mit verhärtetem, geradem Funiculus etwa 2 mm breit, 2,5 mm lang.

Peru: in depart. Ayacucho provinciae Huanta ad viam a Tambo ad Osno et ad Apurimac flumen ducentem in fruticetis 2400—2500 m s. m. (Weberbauer n. 5599 — specim. flor. et fruct. 1. Junii 1910).

Die Art ist verwandt mit *A. globiflorum* Don, die jedoch gekerbte, kahle Blätter, kahlen Stengel, viel kleinere und kurz gestielte Blüten besitzt.

A. longipes Ulbrich n. sp., ist leicht kenntlich an der sammetweichen Behaarung, den außerordentlich lang gestielten Blüten und den großen Früchten mit mehrsamigen Carpiden.

4. **A. Weberbaueri** Ulbrich n. sp. — Frutex metralis ramis erectis teretibus juvenilibus fuscidis scabrido-tomentosis, inveteratis glabrescentibus cortice griseo vestitis. Foliorum stipulae subulatae ad 7 mm longae, hirsutae, caducae; folia orbicularia utrinque tomentosa fuscido-viridia basi cordata breviter acuminata, grosse serrata 2—4 cm longa et lata nervis fere 7 supra subtusque tomento inconspicuis petiolo laminae subaequilongo vel breviore hispido-tomentoso, recto instructa. Flores mediocres in axillis foliorum supremorum solitarii vel ad axillas ramis brevibus instructi pedunculo brevissimo 2—10, plerumque ± 5 mm longo, 1—2 mm infra calycem articulato instructi; calyx cupuliformis ± 7 mm altus extrinsecus tomentosus intus subglabrescens nigripunctulatus, profunde partitus lobis acutis

vel acuminatis indistinctius uninervis ovatis ± 5 mm longis, basi 3 mm fere latis; **corolla** triplo fere longitudine calyce excedens lutea **petalis** suborbiculatis vel late-obovatis ad 14 mm fere longis et 12—13 mm latis obtusis nervis satis validis, utrinque glabris; **tubus stamineus** duplo fere brevior ± 8 mm longus conoideus parcius pilis et simplicibus et stellatis vestitus filamentis filiformibus glaberrimis antheras fuscido-flavas reniformes globum laxissimum formantes munitus; **ovarium** sessile subglobosum densissime albido-tomentosum 3 mm fere crassum 2,5 mm altum; **styli** ± 6 glaberrimi tubum stamineum non multum superantes; **stigma** glabrum capitatum. **Fructus** calyce aequilongus carpidiis 6 ovatis lignosis a tergo curvato tomentosis apice aristatis (aristae 2 mm fere longae) a lateribus duas partes fere connatis monospermis compositus, 8 mm altus, 8—10 mm crassus, **semina** cordato-ovata, brunnea 3 mm fere longa, 2,5 mm lata pilis adpressis minimis sparsis vestita.

Etwa meterhoher Strauch mit aufrechten, drehrunden in der Jugend bräunlichen etwas raufilzigen, alt verkahlenden und mit grauer Rinde bekleideten Zweigen. **Nebenblätter** borstenförmig, bis 7 mm lang, behaart, hinfällig; **Blätter** kreisförmig, beiderseits filzig, bräunlich-grün, am Grunde herzförmig, kurz zugespitzt, grob gesägt 2—4 cm lang und ebenso breit, mit ungefähr 7 oberseits und unterseits durch die filzige Behaarung schwach sichtbaren Nerven, auf geradem rauh-filzigen Blattstiele, der ebensolang oder kürzer als die Spreite ist. **Blüten** mittelgroß (etwa 25 mm Durchmesser), einzeln oder an kleinen Achselsprossen in den Achseln der obersten Blätter, auf sehr kurzen Stielen von 2—10, meist nur etwa 5 mm Länge, die etwa 1—2 mm unterhalb des Kelches gegliedert sind; **Kelch** becherförmig, etwa 7 mm hoch, außen filzig, innen etwas kahler und fein schwarz punktiert, tief gespalten, mit spitzen oder zugespitzten, undeutlich einnervigen, eiförmigen etwa 5 mm langen und am Grunde 3 mm breiten Zipfeln. **Blumenkrone** den Kelch etwa um das dreifache an Länge überragend, gelb; **Blumenblätter** fast kreisförmig oder breit-verkehrt-eiförmig, etwa 14 mm lang und 12—13 mm breit abgerundet, mit ziemlich kräftigen Nerven, beiderseits kahl; **Staubfadenröhre** etwa 8 mm lang, ziemlich sparsam mit einfachen Sternhaaren bekleidet, kegelförmig, mit fadenförmigen, kahlen Staubfäden, die blaß-bräunlich-gelbe nierenförmige in ihrer Gesamtheit eine lockere Kugel bildende Antheren tragen; **Fruchtknoten** sitzend, fast kugelig, dicht weiß-filzig, etwa 3 mm dick, 2,5 mm hoch; **Griffel** etwa 6, völlig kahl, die Staubfadenröhre nicht viel an Länge übertreffend; **Narbe** kahl, kopfig. **Frucht** etwa ebensolang wie der Kelch aus 6 Teilfrüchten zusammengesetzt, diese eiförmig, auf ihrem gekrümmten Rücken filzig, seitlich etwa zwei Drittel der Länge miteinander verwachsen, an der Spitze mit 2 etwa 2 mm langen Grannen, einsamig, etwa 8 mm hoch, 8—10 mm dick. **Samen** herz-eiförmig, braun, ungefähr 3 mm lang, 2,5 mm breit, mit zerstreuten, winzigen, angedrückten weißen Haaren bekleidet.

Peru: in depart. Ayacucho, provinciae Parincochas lat. 15° 10′—15° 20′ S., in valle fluminis infra Coracora vicum, 2500 m s. m. inter xerophyta, imprimis cacteas (Weberbauer n. 5815 — specim. flor. et fruct. 21. maii 1911).

Die Art erinnert habituell stark an *A. graveolens* (Roxb.) W. et A., mit welcher sie jedoch wegen ihres Fruchtbaues nicht näher verwandt sein kann. Vielmehr ist *A. Weberbaueri* Ulbrich verwandt mit *A. virgatum* Sweet, das jedoch kahler ist, langgestielte eiförmige bis ei-lanzettliche Blätter und langgestielte Blüten besitzt.

5. **A. piurense** Ulbrich n. sp. — Frutex ramis gracillimis teretibus tenuibus tomentosulis. Foliorum stipulae lanceolatae ± 4 mm longae 1 mm latae, olivaceae, subtomentosae ad ramulorum apices solum visae caducissimae. Folia subsessilia, satis tenera petiolo 1—3 mm longo instructa e basi profunde cordata amplexicaulia, ovata longissime acuminata, 2—8 cm longa, 1—6 cm lata, supra glabra, subtus cinereo-viridia pilis stellatis adpressis subsparsis vestita nervis 5—7 palmatis subtus prominentibus, margine primum indistinctius dentata mox integerrima. Flores mediocres pedunculo 4—8 cm longo tenerrimo gracili instructi, nutantes, solitarii, axillares, decidui; alabastra lanceolato-ovata; calyx campanulatus ± 17 mm longus profunde partitus, lobis lanceolatis ± 9 mm longis, basi ± 5 mm latis, acutis, teneribus uninerviis intus glabris, extrinsecus parce tomentosis; corolla rosea, primum campanulata, deinde reflexa, tenerrima, ± 25 mm longa, fere 7 mm longe cum tubo stamineo connata; petala oblanceolata, obtusa, extrinsecus basi parce pilis stellatis vestita ceterum glabra; tubus stamineus conoideo-cylindricus, extrinsecus glaber, intus pilis stellatis vestitus ± 20 mm altus, basi cum corolla connatus antheras flavidas filamentis brevissimis impositas massulam densissimam ovoideo-globosam formantes gerens; ovarium sessile subgloboso-cylindricum ± 3 mm altum et crassum densissime pilosum, multicarpellatum; styli ± 16 glaberrimi basi fere 1 cm longe connati apice 5 mm liberi, tubum stamineum paululo superantes; stigmata capitata glabra.

Strauch mit schwanken, drehrunden, dünnen feinfilzigen Zweigen. Nebenblätter lanzettlich, etwa 4 mm lang, 1 mm breit, olivengrün, feinfilzig, nur an den Blättern der Zweigenden erhalten, sehr früh abfallend. Blätter fast sitzend, auf 1—3 mm langem Blattstiele, ziemlich zart, aus tief herzförmigem, stengelumfassenden Grunde eiförmig, sehr lang zugespitzt, 2—8 cm lang, 1—6 cm breit, oberseits kahl, unterseits grau-grün, mit locker stehenden, angedrückten Sternhaaren mit 5-7 handförmigen, unterseits vorragenden Adern, in der Jugend mit undeutlich gezähnten, später mit glattem Rande; Blüten mittelgroß auf 4—8 cm langem, sehr dünnem, schlankem, feinfilzigem Stiele, nickend, einzeln in den Achseln der obersten Blätter, sehr leicht abfallend; Blütenknospen eilanzettlich; Kelch glockig, ± 17 mm lang, tief geteilt, mit lanzettlichen, scharfen etwa 9 mm langen, am Grunde etwa 5 mm breiten, zarten, einnervigen, außen sparsam filzigen, innen kahlen Zipfeln; Blumenkrone rosa, anfangs glockig, dann zurückgeschlagen, sehr zart, etwa 25 mm lang, fast 7 mm breit, mit dem Staminaltubus verwachsen; Blumenblätter verkehrt lanzettlich, abgerundet, außen am Grunde spärlich mit Sternhaaren bekleidet, sonst kahl; Staubfadenröhre kegelig-zylindrisch, außen kahl, innen mit Sternhaaren bekleidet, etwa 20 mm hoch, am Grunde mit der Blumenkrone fest verwachsen, an der Spitze sehr zahlreiche, dicht stehende blaßgelbliche Antheren auf kurzen Filamenten tragend, die zusammen eine rundlich-eiförmige Masse bilden; Fruchtknoten sitzend, etwas kugelig-walzenförmig, etwa 3 mm hoch und dick, sehr dicht behaart, aus zahlreichen Karpellen zusammengesetzt; Griffel etwa 16, völlig kahl, am Grunde etwa 1 cm weit miteinander verwachsen, an der Spitze 5 mm weit frei; den Staminaltubus nur wenig überragend; Narbe kopfig, kahl.

Peru: in declivibus occidentalibus montium Andinorum a vico Piura dicto orientem versus inter Chanro oppidum et haciendam San Antonio dictam lat. 5° 20′—5° 30′ S., 800—1000 m s. m. — (Weberbauer n. 6010 — specim. flor. 30. martii 1912).

Die an dem angegebenen Standorte im immergrünen Gebüsch vorkommende, augenscheinlich seltene Art ist verwandt mit *A. megapotamicum* St. Hil. et Naud., die jedoch langgestielte, schmälere Blätter, aufrechte, straffere Zweige nicht zurückgeschlagene Blumenblätter besitzt. Leicht kenntlich ist die neue Art an den stengelumfassenden Blättern und den auf sehr langen, dünnen Stielen sitzenden Blüten mit zurückgeschlagenen Blumenblättern, die weit mit dem Staminaltubus verwachsen sind.

6. **A. lateritium** Ulbrich n. sp. — Frutex metralis ramis teretibus juvenilibus scabris hirsutisque, inveteratis cortice griseo laevi vestitis. Foliorum stipulae lanceolatae ± 5 mm longae, basi ad 2 mm latae, tomentosae, caducae; Folia petiolo 3—5 cm longo, recto, tereti, hirsuto, superne subtomentoso laminae subaequilongo vel breviori instructa; lamina 5—9 cm longa, 4—8 cm lata, suborbicularis vel late ovata acuta vel acuminata basi profunde cordata laminae partibus sese tegentibus, margine irregulariter grosse serrata vel crenato-serrata, supra paululo glabrescens subscabra infra molliter tomentosa paulo dilutior, nervis plerumque 7 prominentibus. Flores subnutantes mediocres pedunculo erecto 5—7 cm longo, tomentoso, foliorum petiolo paulo longiore, tereti, ± 5 mm infra calycem articulato instructi, singuli, in axillis foliorum supremorum; calyx campanulatus utrinque tomentosus profunde partitus ± 25 mm longus, ± 15 mm latus, laciniis lanceolatis ad 20 mm longis, basi 5—8 mm latis, uninerviis; corolla primo campanulata, lateritia, deinde petalis retroflexis, basi excepta glabris, tenuibus, obovato-oblanceolatis, obtusis, 35—40 mm longis, 12—15 mm latis, 7—8 mm longe cum tubo stamineo connatis; tubus stamineus conoideo-cylindricus ad 30 mm altus extrinsecus glaber, intus basin versus pilis stellatis magnis vestitus, antheris flavidis reniformibus filamentis 3—5 mm longe liberis glabris filiformibus impositis munitus. Ovarium sessile globosum sericeo-villosum 3—4 mm altum non in gynostemium angustatum; styli numerosi filamenta ± 3 mm longe superantes basi ad 10 mm longe connati, glaberrimi fuscidi; stigma capitatum glabrum; florum alabastra primum lanceolato-oblonga, deinde ovalia, nutantia, decidua. Fructus subglobosus ± 25 cm crassus, carpidiis numerosissimis compositus; carpidia ovalia, compressa 10—11 mm alta, 6—7 mm lata, a tergo subrecto pilosa, apiculo recto 2—3 mm longo, basi fere 1 mm crasso extruso, apice obtusa vel truncata, a lateribus glabra, non connata, bi-vel trisperma; semina triangulo-reniformia, olivacea, 3 mm longa et lata, verruculosa, pilisque brevibus sparsim vestita.

Meterhoher Strauch mit drehrunden, in der Jugend rauhfilzigen und langhaarigen, später mit glatter, grauer Rinde bekleideten Zweigen. Nebenblätter lanzettlich ± 5 mm lang, am Grunde bis 2 mm breit, filzig, hinfällig. Blätter auf 3—5 cm langem, geradem, drehrundem, behaartem, oberseits filzigem Stiele, der ebenso lang oder kürzer als die Spreite ist; diese 5—9 cm lang, 4—8 cm breit, fast kreisförmig oder breit-eiförmig verschmälert oder zugespitzt, am Grunde tief herzförmig mit sich deckenden Hälften, am Rande unregelmäßig grob-gesägt oder kerbig gesägt, oberseits dunkel-grün

d verkahlend, aber etwas rauh, unterseits weichfilzig und etwas heller, mit meist 7
rspringenden, handförmigen Nerven. Blüten nickend, mittelgroß auf 5—7 cm langem,
zigem, geradem, drehrundem, etwa 5 mm unterhalb des Kelches gegliedertem Stiele,
r etwas länger als der Blattstiel ist, einzeln in den Achseln der obersten Blätter; Kelch
ockig, beiderseits filzig, tief geteilt, etwa 25 mm lang, ± 15 mm breit, mit lanzett-
hen bis 20 mm langen, am Grunde 5—8 mm breiten, einnervigen Zipfeln; Blumen-
one erst glockig, dann zurückgeschlagen, ziegelrot, außen am Grunde behaart, sonst
hl aus fünf zarten, verkehrt-eilänglichen oben abgerundeten, 35—40 mm langen, 12—
mm breiten, 7—8 mm weit mit der Staubfadenröhre verwachsenen Blumenblättern be-
hend; Staubfadenröhre kegelig-zylindrisch, bis 30 mm hoch, außen kahl, innen
Grunde mit großen Sternhaaren bekleidet, mit gelblichen nierenförmigen Antheren
f 3—5 mm weit freien, kahlen, fadenförmigen Staubfäden. Fruchtknoten sitzend,
gelig, von seidig glänzenden Haaren dichtzottig, 3—4 mm hoch, nicht in die Griffel-
ule verschmälert; Griffel zahlreich, die Staubfadenröhre etwa 3 mm weit überragend,
Grunde bis 10 mm weit verwachsen, völlig kahl, rotbraun gefärbt; Narben kopfig,
hl; Blütenknospen anfangs ei-lanzettlich, später eiförmig, nickend, leicht abfallend.
ucht fast kugelig, etwa 2,5 cm im Durchmesser, aus sehr zahlreichen Carpiden
sammengesetzt; Teilfrüchte eiförmig zusammengedrückt, 10—11 mm hoch, 6—7 mm
eit, auf dem fast geraden Rücken behaart, mit einem geraden 2—3 mm langen, am
unde etwa 1 mm breiten, schräg nach oben und außen stehenden Spitzchen, oben ab-
rundet oder gestutzt, an den Seiten kahl, nicht miteinander verwachsen, zwei- bis drei-
mig; Samen dreikantig-nierenförmig, braungrün, 3 mm lang und breit, fein warzig
d mit kurzen Haaren sparsam bekleidet.

Peru: Ad viam ferream a Lima ad Oroyam oppidum ducentem a
tione Chosica septentrionem versus in lapidosis 2000 m s. m. (Weberbauer
5349 — specim. flor. et fruct. 17. Aprilis 1910).

Die durch ihre nickenden ziegelroten Blüten und ihre grob gesägten Blätter leicht
ntliche Art ist verwandt mit *A. reflexum* Sweet, die jedoch fast ganzrandige Blätter,
inere Blüten und Früchte und eine andere Behaarung zeigt.

7. **A. nigripunctulatum** Ulbrich n. sp. — Frutex metralis ramis erectis
etibus juvenilibus subscabridis flavidis inveteratis glabris cortice griseo ob-
tis. Stipulae filiformes 3—4 mm longae caducissimae subtomentosae.
lia cordato-ovata petiolo 5—20 mm longo subtomentoso instructa;
nina 3—5 cm longa, 1,5—3 cm lata, basi cordata apice ± longe-acuminata
rgine crenato-serrata, pilis stellatis minimis supra parcissimis subtus
nsiusculis scabrida, ± 7-nervia, supra obscurius viridis nervis immersis,
pra subflavido-viridis nervis prominentibus nigripunctulata. Flores par-
li albi axillares vel ad axillas in inflorescentiis valde variabilibus pedun-
lo gracili recto 2—3 cm longo ± 3 mm infra calycem articulato in-
ucti; calyx cupuliformis ± 5 mm altus lobis quinque latissimis ± 2 mm
gis extrinsecus tomentosus basi nigripunctulatus, intus glaber; petala
borbicularia ± 8 mm longa et lata, glabra, alba; tubus stamineus
ber 4—5 mm altus basi conoideus et 2 mm longe efilamentosus apice
theras numerosissimas globum densum formantes gerens; antherae late-
les, glabrae, flavidae; ovarium sessile subanguloso-conoideum tomen-
um ± 2 mm altum, basi 2 mm latum, in stylos sex (vel septem)
ves ± 3 mm longos glabros attenuatum; styli singuli albi basi ± 1 mm

connati; stigma capituliforme glabrum flavidum. Fructus e carpidiis se 8 mm fere altis griseo-subtomentosis breviter (1—1,5 mm) aristatis a terg laterisque connatis compositus; carpidia non dilabentes, 2-vel 3-sperma semina triangulo-reniformia ± 2 mm longa et lata, fusca, pilis brevissim sparsissime vestita in regione hilario albido-tomentosula.

Strauch von etwa 1 m Höhe mit aufrechten, drehrunden Zweigen, die in der Juger durch winzige Sternhaare etwas rauh und gelblichgrün, später mit grauer Rinde b kleidet sind. Nebenblätter fadenförmig 3—4 mm lang, sehr hinfällig, feinfilzig behaa Blätter herz-eiförmig auf 5—20 mm langem, etwas rauhfilzigem, geradem Stiele n 3—5 cm langer, 1,5—3 cm breiter, am Grunde herzförmiger, an der Spitze lang-ve schmälerter, am Rande kerbig-gesägter Spreite, die oberseits dunkelgrün etwas rauh feinfilzig, unterseits gelblichgrün, etwas weicher filzig und mit sehr zahlreichen, klein Drüsenpunkten bedeckt ist; vom Grunde entspringen meist 7 Nerven handförmig, d oberseits eingesenkt sind, unterseits ziemlich stark vorspringen. Blüten klein, wei axillär, einzeln oder in kleinen, mannigfach zusammengesetzten Blütenständen; Einz blüten auf dünnen, geraden, 2—3 cm langen, etwa 3 mm unterhalb des Kelches g gliederten Stielen. Kelch becherförmig ± 5 mm hoch, mit 5 sehr breiten, ± 2 m langen Zipfeln, außen filzig behaart, besonders am Grunde mit schwarzen Drüsenpunkt bekleidet, innen kahl; Blumenblätter fast kreisförmig bis eiförmig ± 8 mm la und breit, kahl, zart, weiß; Staubfadenröhre kahl, 4—5 mm hoch, am Grunde keg förmig und ohne Filamente, an der Spitze eine dichte, etwa 5 mm dicke Kugel von bre eiförmigen, kahlen, gelblichen Antheren tragend. Fruchtknoten sitzend, kantig-keg förmig, filzig, etwa 2 mm hoch und am Grunde ebenso breit, nach der Spitze in et 6 Griffel verschmälert, die an ihrem Grunde bis 1 mm weit verwachsen, kahl, fade förmig, weiß-gefärbt und etwa 3 mm lang sind. Narbe köpfchenförmig, kahl, blaßgel Frucht aus etwa 6 Carpiden zusammengesetzt, die ungefähr 8 mm hoch, graufilz behaart, an ihrem Oberende mit einem 1—1,5 mm langen Spitzchen gekrönt, am Rück und den Seiten miteinander verwachsen sind und zur Reifezeit nicht auseinander falle die Früchtchen sind 2—3-samig; Samen dreieckig-nierenförmig, etwa 2 mm lang u breit, gelbraun, sehr spärlich mit kurzen Haaren bekleidet, in der Gegend des Nab weißlich-filzig.

Peru: ad viam ferream a Lima oppido ad Oroyam gerentem pro vicum San Bartolomé dictum, 1500—1600 m s. m. in declivibus humos vel lapidosis plantis nonnullis xerophyticis vestitis (Weberbauer n. 530 — specim. flor. et fruct. 4. m. April 1910).

Die neue Art kommt nach Weberbauer (in schedis) in einer Formation vor, d hauptsächlich aus einjährigen Kräutern, regengrünen Sträuchern und Kakteen beste Sie ist verwandt mit *A. ramosum* Guill. et Perr., die jedoch viel größere Blätter u einen viel weniger reichen Blütenstand besitzt.

Leicht kenntlich ist *A. nigripunctulatum* Ulbrich an den kleinen schwarzen Drüse punkten auf der Unterseite der Blätter und auf dem Kelche. Die Pflanze besitzt ein eigentümlichen, aromatischen Geruch.

8. **A. umbelliflorum** St. Hil. Flor. Brasil. merid. I. (1825) p. 20 Hierher gehört als Synonym *Abutilon Briqueti* Hochreutiner in Reineck Czermak, Plantae Brasiliae meridionalis series secunda No. 156 ed. M. Reinec gesammelt in der Provinz Rio Grande do Sul bei Porto Alegre, in Wa dungen nach Canãos zu blühend im Juli 1897.

3. **Wissadula** Medic.

W. fuscorosea Ulbrich. n. sp. — Frutex ramosus usque 2 m altus ramis teretibus molliter tomentosulis juvenilibus subangulosis. Foliorum stipulae subulato-lanceolatae ± 7 mm longae tomentosae caducissimae; petiolus foliorum infimorum longissimus laminae longitudine subaequilongus subteres lanuginoso-tomentosus, foliorum supremorum brevissimus fere $^1/_3$ laminae longitudinem adaequans; lamina discolor foliorum inferiorum orbiculari-cordata ad fere 10 cm longa, 6—7 cm lata acuminata vel longissime cuspidata, basi profunde cordata, foliorum supremorum ovato-lanceolata usque lanceolata supra olivacea, tomentosula, subtus fuscido-cinerea, tomentosa margine indistincte vel distincte serrata, nervis ± 7—9 palmatis infra valde prominentibus, venulis rectanguliter reticulatis. Inflorescentia terminalis panniculata fere 35 cm et ultra longa, pedunculo subanguloso lanuginoso; pedicelli brevissimi 1—2 mm longi, post anthesin usque fere 5 mm elongati; calyx campanulatus extrinsecus tomentosus, intus glaber fere 4,5 mm longus usque fere medium partitus lobis triangulo-ovatis fere 2 mm longis, basi ± 1,5 mm latis, acuminatis; corolla patula fere 6 mm longa, 8—9 mm ampla, fusco-rosea, basi fere 1 mm cum tubo stamineo connata; petala obovato-spatulata, obtusa, fere 3,5—4 mm lata, basi margine fimbriata ceterum glabra ± 6-nervia; tubus stamineus fere 2 mm altus, subconoideus glaber, luteolus, apice filamentis numerosis fere 1,5 mm longis filiformibus munitus; antherae satis magnae massulam semiglobosam fere 4 mm amplam formantes, luteae; ovarium sessile obconoideum glabrum brunneum fere 0,5 mm altum; styli fere 3 ± 4 mm longi, basi ± 0,8 mm connati satis crassi, castanei, pilis nonnullis dispersis hinc inde vestiti; stigmata satis magna globosa capitata, fusco-lutea, glabra. Fructus obconoideo-globosus tetramerus, basi a calyce usque fere basin rupto non amplexus, fere 6 mm altus, 7 mm crassus, carpidiis non delapsis a tergo subcarinato ab apice dehiscentibus apiculatis vix constrictis tomentosulis bi-vel trispermis. Semina in parte superiore carpidiorum plerumque bina collateralia oblique triangulo-globosa, in parte inferiore singula castanea in regione hilaria densius lanata ceterum pilis minimis dispersis vestita, funiculo indurato.

Peru: Depart. Huancavelica, Prov. Tayacaja 11° 55′ südl. Br., 1600 bis 1700 m ü. M., an der linken Talwand des Rio San Bernardo, eines linken Nebenflusses des Mantaro, Grassteppe (Weberbauer n. 6556 — blühend und fruchtend 2. April 1913).

Die Art gehört zur Sektion *Euwissadula* K. Schum. in die Verwandschaft von *W. contracta* (Lk.) R. E. Fries und *W. densiflora* R. E. Fries. Mit der erstgenannten Art hat sie den reichen und langen Blütenstand gemein, besitzt jedoch viel kürzer gestielte Blüten. *W. densiflora* R. E. Fries hat zwar auch kürzer gestielte Blüten, aber einen viel kleineren Blütenstand. Von beiden Arten ist *W. fuscorosea* Ulbrich verschieden durch die bräunlichrosa, nicht gelben Blüten, die vierzählige Frucht und durch die gesägten Blätter, die derber und mehr bräunlichgrün gefärbt sind.

Die Blütenfarbe und der Blütenstand machen die Art leicht kenntlich. *W. fuscorosea* Ulbrich wächst in der Savanne, in die Sträucher, kleine Bäume, *Fourcroya* und Kakteen eingestreut sind. Die Gräser und anderen Kräuter, sowie die Sträucher und Bäume sind in dieser Grassteppe größtenteils regengrün.

4. **Pseudabutilon** R. E. Fries.

Ps. Weberbaueri Ulbrich n. sp. — Frutex 2 m altus ramis teretibus flavo-cinereis tomentosulis. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae tomentosae fere 2 mm longae, acutae, caducissimae; petiolus rectus angulo acuto patulus flavido-cinereus lamina brevior striatulus 15—30 mm longus, angulosus; lamina ovata 40—80 mm longa, 35—50 mm lata, basi profunde cordata, apice acuta, margine crenulato-serrata, flavido-cinerea, tomentosa, mollis, nervis 7—8 palmatis supra vix subtus valde prominentibus ceteris rectangulo-reticulatis supra inconspicuis infra valde prominentibus. Flores in inflorescentias axillares subdichasiales fere 6 cm longas dispositi; pedunculus teres flavido-cinereus tomentosus; pedicelli 3—8 mm longi 2—3 mm infra calycem articulati plerumque geniculati flavido-tomentosi; calyx cupuliformis fere 3 mm altus 4—5 mm amplus flavido-cinereus usque medium et paulo ultra partitus lobis latissime ovatis acuminatis fere 2 mm longis et basi 2 mm latis; corolla lutea patula fere 10 mm ampla petalis quinque ovalibus obtusis ± 10-nerviis fere 4,5—5 mm longis, ± 3 mm latis, basi fere 1 mm longe cum tubo stamineo connatis compositus, glaber; tubus stamineus brevis fere 2 mm altus, parte libera pilis stellatis vestitus convideo-cylindricus apice filamentis filiformibus numerosis munitus, flavidus; antherae massulam densam globosam fere 2 mm crassam formantes, luteae; ovarium brevissime stipitatum discoideum fere 0,6 mm altum, 1,5 mm crassum, ± 8-carpellatum, angulosum, dense stellato-tomentosum fuscum; styli 8—10 fere 2,5 mm longi, filiformes, glaberrimi, usque fere basin liberi albidi; stigmata capitata lutea glabra a stylo distincte segregata. Fructus cylindrico-globosus calyce basi ± retroflexo non amplexus, fere 5 mm altus, ± 7 mm crassus carpidiis plerumque 8 a columella centrali vix 1,5 mm alta secedentibus compositus; carpidia compressa ovoidea apice obtusa disperma infra mediam fere partem inflexa dissepimento a tergo oriente biseptata, seminibus ascendentibus; semina cordiformia, fusca, fere 1,5 mm alta, lata et crassa, pilis et simplicibus et stellatis minimis parcissime vestita, funiculo flavido indurato.

Strauch von 2 m Höhe mit drehrunden, blaßgelben, feinfilzigen Zweigen. Nebenblätter linear-lanzettlich, filzig, etwa 2 mm lang, spitz, sehr hinfällig; Blattstiel gerade, im spitzen Winkel abstehend, gelblichgrau, kürzer als die Spreite, fein gestreift, 15—30 mm lang, kantig; Blattspreite eiförmig, 40—80 mm lang, 35—50 mm breit, am Grunde tief herzförmig, vorn spitz, am Rande fein kerbig-gesägt, blaßgelblich-graufilzig, weichhaarig, Behaarung kurz, dicht und angedrückt, mit 7—8 handförmig vom

Grunde entspringenden Nerven, die oberseits kaum, unterseits stark vorspringen, alle übrigen Nerven rechteckig-netzig und unterseits stark vortretend. Blüten an achselständigen, etwa 6 cm langen, fast dichasialen Blütenständen an den Enden der Zweige, etwas ebenstraußartig; Blütenstandsachse und -zweige drehrund, blaßgelb-graufilzig; Blütenstiele 3—8 mm lang, 2—3 mm unterhalb des Kelches gegliedert und meist gekniet, gelblichgrau, filzig; Kelch becherförmig, etwa 3 mm hoch, 4—5 mm weit gelblichgrau-filzig, bis zur Mitte oder tiefer geteilt mit sehr breit eiförmigen, zugespitzten, etwa 2 mm langen und am Grunde ebenso breiten Zipfeln; Blumenkrone gelb, ausgebreitet, etwa 10 mm weit, aus fünf eiförmigen, stumpflichen, ± 10-nervigen, etwa 4,5—5 mm langen, ± 3 mm breiten, am Grunde etwa 1 mm mit dem Staminaltubus verwachsenen, kahlen Kronenblättern bestehend; Staubfadenröhre kurz, etwa 2 mm hoch, an dem nicht mit der Krone verwachsenen Teile mit kleinen Sternhaaren besetzt, etwas kegelig-zylindrisch, an der Spitze mit zahlreichen fadenförmigen Staubfäden besetzt, blaßgelb; Staubbeutel gelb, eine dichte kugelige Masse von etwa 2 mm Durchmesser bildend; Fruchtknoten sehr kurz gestielt, scheibenförmig, etwa 0,6 mm hoch, 1,5 mm dick, aus etwa acht Fruchtblättern bestehend, kantig, dicht sternfilzig behaart, braun; Griffel 8—10, etwa 2,5 mm lang, fadenförmig, völlig kahl, bis fast zum Grunde frei, weißlich; Narben kopfig, gelb, kahl, vom Griffel stark abgesetzt; Frucht zylindrisch-kugelig, vom ± zurückgeschlagenen Kelche nicht umgeben, etwa 5 mm hoch, ± 7 mm dick, aus meist acht von einem kaum 1,5 mm hohen Mittelsäulchen sich ablösenden Teilfrüchtchen bestehend; diese zusammengedrückt-eiförmig, oben abgerundet, zweisamig, etwas unterhalb der Mitte eingedrückt und durch die vom Rücken her eingeschlagene Fruchtwandung zweifächerig; in jedem Fache mit je einem aufsteigenden Samen; das obere Fach leicht vom Rücken her aufspringend. Samen herzförmig, braun, etwa 1,5 mm dick, lang und breit, mit winzigen einfachen und sternförmigen Haaren sehr spärlich bekleidet mit gelblichen, verhärtetem Funiculus.

Peru: Departamento Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Shumba, eines rechten Nebenflusses des Chinchipe 5° 30′ südl. Breite, 700—800 m ü. M. (Weberbauer n. 6169 — blühend und fruchtend 24. April 1912).

Die Art wächst im regengrünen Gebüsch, das aus hohen Sträuchern und kleinen Bäumen besteht.

Ps. Weberbaueri Ulbrich gehört in die Verwandtschaft von *Ps. panniculatum* (Rose) R. E. Fries (= *Wissadula panniculata* Rose). Sie ist leicht kenntlich an den achselständigen Blütenständen und den kleinen Blüten, den Früchten, an den Blättern und der feinen sammetartigen, weichen gelblichgrauen, filzigen Behaarung aller Teile.

Das Auftreten einer *Pseudabutilon*-Art in Peru ist sehr bemerkenswert. Diese von R. E. Fries in seinem »Entwurf einer Monographie der Gattungen *Wissadula* und *Pseudabutilon* in Kungl. Svenska Vetenskaps. akadem. Handl., Band 43, Nr. 4. (1908) aufgestellte Gattung war bisher nur aus Zentralamerika, Westindien, Paraguay, Brasilien, Argentinien und Bolivien bekannt geworden. Sie gehört ihrem Fruchtbau nach in die Untergattung *Abutilastrum* (E. G. Baker) R. E. Fries, welche durch 6—11-teilige Früchte und nur einreihig angeordnete Samenanlagen gekennzeichnet ist.

5. **Malvastrum** A. Gray.

M. antofagastanum (Phil.) Bak. f. in Synopsis of Malveae, Repr. from the Journ. of Botany (1890—94) p. 35 no. 24.

= *Malva antofagastana* Phil. msc. in Herb. Kew.

Hierher gehört auch *Malvastrum pumilum* K. Schum. msc. in Herb. Berol., begründet auf die von R. E. Fries unter No. 731 in Argentinien, Prov. Jujuy bei San Antonio de los Cobres am 5. November 1901 gesammelten Pflanzen, die R. E. Fries in seiner Arbeit »Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien« auch unter dem Namen *Malvastrum antofagastanum* (Phil.) Bak. f. aufführt.

6. Nototriche Turcz.

1. N. **glacialis** Ulbrich n. sp. — Fruticulus depressus, caespitosus, pulvinatus caudice palari eramoso vel parce ramoso subterraneo, lignoso 10—20 cm et ultra longo satis tenui. Foliorum stipulae supra petioli medium adnatae vaginam fere 2 mm latam satis planam firmam formantes, partes liberae lineares 4—5 mm longae obtusae parce pilis stellatis adpressis vestitae olivaceae. Folia arcte aggregata olivacea firma diu persistentes; petiolus ± 8 mm longus supra glaber subtus parce pilis stellatis vestitus olivaceus; lamina late-obcuneata fere 4—6 mm longa 6—9 mm lata antice lobis flabellatis 6—9 crenatis obtusiusculis infra olivacea subglabra vel pilis stellatis minimis albis parcissime dispersa, supra undulata cinereo-tomentosa. Flores satis parvi supra petioli medium affixi pedicello subnullo instructi; calyx campanulatus fere 7 mm longus extrinsecus pilis stellatis albis minimis parcius vestitus intus glaber, ad fere medium partitus lobis oblongis subobtusis; corolla turbinato-campanulata primum pallide lilacina, deinde alba, 9—10 mm longa glaberrima, satis firma, supra basin paululo constricta; petala obcuneato-obovata basi margine fimbriata, unguiculata, apice excisa vel emarginata; tubus stamineus cylindricus corollam non superans apice antheras filamentis brevibus instructas caput subglobosum formantes gerens; ovarium sessile conoideo-globosum in parte inferiore pilis stellatis tomentosum apice pilis longissimis subsericeis flavidis penicillatum; styli antheras 1—2 mm superantes filiformi glabri fulvidi; stigmata capitata flavida. Fructus adhuc ignotus.

Peru: Depart. Junin, Provinz Huancayo, am Gletscher Chuspicocha, über der Hacienda Acopalca nordöstlich von Huancayo 12° 5′ S. Br., 4900—5000 m ü. M. auf sehr dürftig bewachsenem Steinschutt.

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *N. obcuneata* (Bak. f.) Hill, die jedoch viel dickere Rhizome, größere und vorn stärker geteilte, viel länger gestielte Blätter und größere Blüten besitzt.

Leicht kenntlich ist *N. glacialis* Ulbrich an dem im Verhältnis zur ganzen Pflanze sehr langen und ziemlich dünnen Rhizom, den derben, olivengrünen, kleinen, oberseits behaarten, unterseits fast kahlen Blättern und den kleinen Blüten.

2. N. **porphyrantha** Ulbrich n. sp. — Fruticulus depressus caespitosus caudice subterraneo, lignoso, firmo, palari plerumque eramoso brunneo. Foliorum stipulae petiolo medio vel supra medium adnatae vaginam membranaceam planam fere 2—3 mm latam formantes, partes liberae subulato-lineares 10—12 mm longae, basi ± 1 mm latae, margine pilis stellatis floccosis maximis pedatis fimbriatae flavidae. Folia rosulata; pe-

iolus 30—50 mm longus flavidus; lamina cuneato-obovata supra viridis ubfloccosa pilis stellatis maximis dispersis, infra subincana subtomentosa 2—25 mm longa, 18—25 mm lata, 3-fida, lobo mediano cuneato-obovato iteralibus 2—3-fidis oblique-obovatis, lobis omnibus inciso-crenatis. Flores ere medio petioli insidentes pedicello 1—1,5 mm longo affixi; calyx tubuoso-campanulatus ± 18 mm longus ad fere tertiam partem fissus, lobis inceolato-ovalibus vel lanceolatis, extrinsecus flavidus floccoso-tomentosus ntus gaber; corolla purpurea ± 30 mm longa, tubuloso-campanulata labra postea ± reflexa; petala oblanceolata apice oblique emarginata el excisa; tubus stamineus ± 35 mm longus corollam superans glaber, ylindricus, filamentis ad 2 mm liberis apice fere 8 mm longe munitus; ntherae reniformi-ovoideae sordide-fulvae, caput ovoideo-globosum fornantes; styli 10 glabri filiformes 2—2,5 mm antheras superantes; stignata parva punctiformia glabra. Fructus calyce inclusus conoideus fere 0 mm altus, basi 5—6 mm crassus pilis stellatis albidis sericeis longissinis villosus, carpidia compressa in aristas duas 6—7 mm longas villosas ipice producta monosperma. Semina oblique reniformia glabra fusca ere 1,5 mm alta ± 2 mm lata compressa.

Peru: Depart. Cuzco, Cordillere zwischen Pisac und Paucartambo, a. 13° 20′ s. Br., auf Felsen, 4100 m (WEBERBAUER n. 6917 — fl. et fr. 3. April 1914).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *N. flabellata* (Wedd.) A. W. Hill, die edoch kleinere, stärker geteilte und dichter behaarte Blätter, kleinere Blüten und kürzer egrannte Früchtchen besitzt.

Leicht kenntlich ist *N. porphyrantha* Ulbrich an den großen purpurnen Blüten, en ziemlich großen dreilappigen Blättern und den sehr lang begrannten, seidig-schopfig ehaarten Früchten.

7. **Urocarpidium** Ulbrich n. gen.

Involucrum bracteolis 3—5 linearibus caducis parvis compositum; alyx campanulatus usque fere medium partitus; corolla brevis camanulata cum tubo stamineo connata calycem non multum superans; tubus tamineus amplus cylindricus, corolla brevior ad ostium solum filamentis aucis (± 10) brevibus munitus cum corolla conjunctus mox deciduus; varium sessile depresso-globosum multicarpellatum, carpella uniovulata vulo adscendente; styli ± 15 cum tubo staminali decidui; stigmata apitata glabra. Fructus calyce non multum aucto amplexus; carpidia alde compressa in parte seminigera valida craspedoto-reticulata, basin versus aevia membranacea, insuper a margine interno dehiscentia et cortinata ubpapyracea, apice arista longissima unica volubili ciliata caudiforme munita columella centrali brevissima secedentia. Semina parva obliqua, glabra, usca. — Herba annua parce ramosa foliis ovatis vel ovato-rhomboideis el sublobatis subglabris, floribus parvis subsessilibus in inflorescentias acemosas secundas dispositis.

U. albiflorum Ulbrich n. sp. — Herba annua 15 usque fere 50 cm a caule erecto ramoso vel eramoso, pilis stellatis subtomentoso postea glabr cente, basi tereti insuper subanguloso. Foliorum stipulae anguste-lanc latae, membranaceae, fuscidae, pilis parcis vestitae, persistentes. Folia par petiolo 10—15 mm longo instructa ovato-rhomboidea, basi late cuneata obtusa vel subtruncata, apice subacuta, saepius indistincte triloba vel su quinqueloba ad 35 mm longa, ad fere 20 mm et ultra lata pilis stella minimis parcissime vestita vel glabra, margine irregulariter serrata. I florescentiae axillares racemosae vel parce ramosae secundae, satis lax pedunculo post anthesin ad fere 10 cm longo tereti parce pilis stella vestito. Flores albi satis parvi sessiles vel brevissime pedicellati apic pedunculi versus congesti; involucrum caducum foliolis 3—5 subula 3—4 mm longis pilosis compositum; calyx campanulato-cupuliforn cinereo-tomentosus fere 4 mm longus 3 mm amplus usqe fere mediu partitus lobis ovato-triangularibus; corolla campanulata alba calycem v superans; petala glabra obovata basi cuneata ± 4 mm longa, ± 3 m lata, obtusa vel emarginulata, quinquenervia; tubus stamineus cylind cus amplus fere 3 mm altus basi valde dilatatus glaber apice solum fil mentis ∓ 10 brevissimis coronam formantibus munitus cum corolla co natus et mox deciduus; antherae ovoideo-oblongae post evacuatione falcato-semilunatae; ovarium depresso-globosum apice parce pilosum cusp datum multicarpellatum; styli numerosi (± 15) fere 2,5 mm longe conna vix 1 mm longe liberi; stigmata capitata glabra. Fructus calyce am plexus depresso-globosus; carpidia ± 15 valde compressa fere 2,5 m alta, 1,5 mm lata, ± 0,5 mm crassa subsemiorbicularia bipartita, a terg convexa, parte superiore a margine interno dehiscentia et cortinata, par inferiore dorsali craspedoto-reticulata, basali laevia membranacea, mon sperma, apice cauda longissima ad fere 8 mm longa ciliata munita. Semin obliqua in parte reticulata carpidiorum sita, a parietibus anguste inclus fusca, glabra, vix 1 mm alta.

Einjähriges, dicht über dem Grunde wenig- oder nicht verzweigtes, 15 bis geg 50 cm hohes Kraut mit nur in der Jugend wenig behaarten, später völlig kahlen, obe wärts etwas kantigen, unten drehrunden Zweigen. Nebenbläter schmal-lanzettlic häutig, bräunlich, mit vereinzelten Haaren bekleidet, bleibend. Blätter ziemlich kle auf 10—15 mm langem Stiele, der viel kürzer ist als die Spreite; diese ei-rhombisc am Grunde breit-eiförmig oder abgerundet oder etwas abgestutzt, häufig in de Blattstiel verschmälert bis 35 mm lang, 20 mm und darüber breit, etwas zugespitz häufig undeutlich, drei- oder fünflappig mit sehr kleinen Sternhaaren ganz spärlich b kleidet oder kahl, am Rande unregelmäßig gesägt. Blütenstände achselständig, trau big oder ganz wenig gabelig verzweigt, einseitswendig, locker-blütig, mit einer Blüte standsachse, die sich bis auf 10 cm nach der Blütezeit verlängern kann, wobei d einzelnen Blüten auseinanderrücken. Blüten ziemlich klein weiß, sitzend oder gar kurz gestielt, nach den Enden der Blütenstandsäste zusammengedrängt; Außenkelc hinfällig aus 3—5 pfriemlichen, 3—4 mm langen behaarten Blättchen bestehend; Kelc glockig-becherförmig, graufilzig, etwa 4 mm lang, 3 mm weit, bis etwa zur Mitte ge

spalten mit dreieckig-eiförmigen Zipfeln; Blumenkrone glockig, weiß, den Kelch wenig überragend; ihre Blätter kahl, verkehrt-eiförmig, am Grunde keilförmig, ± 4 mm lang, ± 3 mm breit stumpf oder etwas ausgerandet, etwa fünfnervig, sehr zart mit der Staubfadenröhre verwachsen und mit ihr zusammen sehr frühzeitig abfallend; Staubfadenröhre zylindrisch, weit, etwa 3 mm hoch, nach dem Grunde zu stark erweitert, kahl, nur an der Spitze mit etwa 10 kranzförmig angeordneten, sehr kurzen Filamenten besetzt, mit beginnender Schwellung des Fruchtknotens abfallend; Staubbeutel eiförmig-länglich, nach der Entleerung sichel-halbmondförmig; Fruchtknoten sitzend, flach-gedrückt-kugelig, an der Spitze spärlich behaart, zugespitzt, aus zahlreichen (± 15) Fruchtblättern bestehend; Griffel zahlreich, der Zahl der Fruchtblätter entsprechend, etwa 2,5 mm weit verwachsen, kaum 1 mm frei, kahl; Narben kopfig, kahl. Frucht vom Kelche umschlossen, flachgedrückt-kugelig, an der Spitze mit bräunlichen gewimperten Schwänzen; Teilfrüchte etwa 15 stark zusammengedrückt, etwa 2,5 mm hoch, 1,5 mm breit, ± 0,5 mm dick, fast halbkreisförmig, zweiteilig, auf dem Rücken gekrümmt, Oberteil vom Innenrande manschettenartig aufspringend und glatt, nur auf dem Kiele spärlich behaart, Unterteil in der hinteren, stark gekrümmten Partie mit netzigen Leisten besetzt und derbwandig, kahl, in dem vorderen basalen Teile glatt und häutig, einsamig, an der Spitze mit einem gewimperten bis 8 mm langem, braunem Schwanze. Samen schief in dem netzleistigen Teile der Früchtchen liegend, von der festen Wandung der Carpiden dort eng und fest umschlossen, braun, kahl, kaum 1 mm hoch.

Peru: An der Lima-Oroya-Bahn; Berge im Norden der Station Chosica an steinigen bis felsigen Hängen, 1500—1600 m ü. M. (Weberbauer n. 5326 — blühend und fruchtend 10. April 1910); — eben dort bei San Bartolomé an erdigen bis steinigen Hängen, 1500—1600 m ü. M. (Weberbauer n. 5285 — blühend am 4. April 1910).

Die Art wächst zusammen mit einjährigen Kräutern, regengrünen Sträuchern und Kakteen, die eine sehr lockere, xerophile Pflanzendecke von kurzer Vegetationsperiode bilden.

In ihrer Tracht erinnert *Urocarpidium albiflorum* Ulbr. stark an *Tarasa Rahmeri* Philippi aus Chile, die an ähnlichen Standorten vorzukommen scheint, deren Blätter und Triebe jedoch viel stärker weiß-filzig behaart und deren Teilfrüchte mit je zwei Schwänzen an den Oberecken und mit hängender Samenanlage versehen sind. Diesen Merkmalen entsprechend gehört die Gattung *Tarasa* in die Verwandtschaft von *Cristaria*, während *Urocarpidium* trotz der ähnlichen Tracht nicht hierher, sondern in die Verwandtschaft von *Malvastrum* gehört; hierzu hatte ich die Pflanzen zuerst auch gestellt. Auch Weberbauer hatte beim Sammeln diese Pflanzen für eine *Malvastrum*-Art gehalten. Bei *Malvastrum peruvianum* (L.) Gray kommen habituell recht ähnliche Formen vor, so daß es ohne Früchte nicht immer leicht ist, getrocknetes Material sofort richtig zu bestimmen.

Die Gattung *Urocarpidium* muß in die Verwandtschaft von *Malvastrum* gestellt werden, da der Fruchtknoten ähnlich gebaut ist und die Carpelle je eine aufsteigende Samenanlage besitzen. Ferner sind die Griffel ähnlich gebaut, deren Narben kopfig und kahl. Die weitere Entwicklung der Fruchtblätter weicht jedoch ebenso wie die Ausbildung der Blumenkrone und des Staminaltubus so erheblich von *Malvastrum* ab, daß es nicht angeht, die Pflanzen dieser Gattung zuzurechnen.

Zunächst sind Blumenkrone und Staminaltubus so fest miteinander verwachsen, daß sie als Ganzes abfallen. Dann ist der Staminaltubus nur an seiner Mündung mit wenigen (± 10) ganz kurzen Filamenten besetzt, die Antheren tragen, deren Wandungen sich beim Aufspringen und bei der Entleerung des Pollens doppel-sichelförmig zurückschlagen. Der schnell schwellende Fruchtknoten sprengt den unten kegelförmig erweiterten Staminaltubus sehr frühzeitig ab, so daß er zusammen mit der Blumenkrone abfällt. Der wichtigste Unterschied ist die weitere Entwicklung und Gestalt der Früchtchen, die von allen bisher bekannten *Malvastrum*-Arten abweicht. Der obere, häutige, sich öffnende manschettenartige Teil trägt auf seiner Spitze eine lange, derbe, hin- und hergewundene braune, gewimperte, schwanzartige Granne; diese geht nicht etwa aus den sich verlängernden Griffeln hervor, sondern ist eine Bildung der Fruchtwandung. Der obere Teil der Griffelsäule mit den Griffelästen löst sich ab und fällt zusammen mit dem Staminaltubus und der Blumenkrone ab, so daß nur der Stumpf der Griffelsäule in der Mitte zwischen den Karpiden stehen bleibt. Nur derjenige Teil der Karpide, welcher den Samen eng umschließt, ist derb und mit netzigen Leisten besetzt, die übrige Wandung dagegen dünnhäutig. Der netzige Teil scheint sich nicht zu öffnen, der obere häutige Teil öffnet sich dagegen manschetten- oder tütenartig nach innen.

In dem Bestimmungsschlüssel, welchen K. Schumann in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« Bd. III, 6 (1895), S. 36 gibt, ist die Gattung *Urocarpidium* Ulbrich folgendermaßen einzufügen:

B. Sa. einzeln, in jedem Frb. aufsteigend . . . . II. *Malvinae*
  a. . . . .
  b. Griffeläste am Ende kopfig verdickt und papillös.
    α. Hüllkelch 0—3-blätterig. Teilfrüchte geschlossen bleibend oder ± fachteilig sich öffnend, geschnäbelt oder mit 2 Dornen versehen; Fruchtwandung gleichförmig; Samen wenig kleiner als die Teilfrüchte; Blumenkrone sich meist von der Staubfadenröhre loslösend . . . . 15. *Malvastrum*.
    β. Hüllkelch 3—5-blätterig. Teilfrüchte sich oben auf der Innenseite öffnend, mit einer langen gewimperten, gekrümmten Granne, auf dem samenumschließenden Teile derb und mit netzigen Leisten besetzt, sonst glatt und häutig; Samen viel kleiner als die Teilfrüchte; Blumenkrone sich nicht von der Staubfadenröhre loslösend, sondern mit den Griffelästen zusammen abfallend . . . . 15 a. *Urocarpidium*.

8. Tetrasida Ulbrich n. gen.

Involucrum nullum; calyx cupuliformis usque fere medium partitus, quadrilobus, lobis late ovatis subinaequalibus; corolla subpatula calycem multo longitudine superans basi contracta et tubo stamineo connata cum eo decidua petalis subcuneatis apice obliquis; tubus stamineus corollae fere dimidias partes longitudine adaequans cylindricus basin versus subconoideus apice filamentis filiformibus numerosis munitus; ovarium sessile subcuneatum, quinquangulum carpellis quinque uniovulatis compositum; ovula ab apice angulum internum versus pendula, anatropa, rhaphe dorsali micropyle antice versus; styli quinque basi satis longe connati, validi, filiformes; stigmata capitata glabra satis magna a stylis distincte segregata. — Frutex usque 5 m altus ramosus foliis alternis integerrimis ovatis acuminatis floribus satis parvis luteis numerosissimis inflorescentiam terminalem multifloram formantibus munitus. Species adhuc unica in Peruvia subtropica.

T. polyantha Ulbrich n. sp. — Frutex altus erectus ramosus ramis teretibus juvenilibus fusco-tomentosis subpulverulentis postea glabrescentibus subtilissime rimuloso-foveolatis badiis. Foliorum stipulae lineari lanceo-

latae ± 4 mm longae fuscido-tomentosae subfalcatae caducissimae; petiolus brevis rectus validus ad fere 3 cm longus laminae fere 1/4 longitudine adaequans fusco-tomentosus subteres; lamina ovata vel oblongo-ovata ad fere 12 cm longa, ad fere 5,5—6 cm lata, basi cordata apice acuminata vel cuspidata margine integerrima utrinque tomentosa, olivacea, subtus dilutior et cinerascens, basi nervis ± 7 palmatis, secundariis pinnatis, ceteris rectangulo reticulatis supra vix, subtus valde prominentibus et flavido-fuscidis. Flores inflorescentiam multifloram terminalem formantes, ± fasciculati, pedunculo valido fusco-tomentoso pulverulento instructi; pedicelli tenues 10—15 mm longi 3—4 mm infra calycem articulati plerumque geniculati usque articulationem floribus delapsis persistentes; calyx cupuliformis fusco-tomentosus usque fere medium partitus subpulverulentus, quadrilobus fere 4 mm altus, lobis late ovatis obtusis vel subacuminatis inaequalibus; corolla lutea fere 10 mm longa glabra basi contracta et cum tubo stamineo fere 1 mm longe connata patula petalis quinque cuneato-obovatis 9—10 nerviis basi margine barbatis ceterum glabris usque 6,5 mm latis apice oblique emarginatis composita; tubus stamineus cylindricus basin versus subconoideus, glaber, fere 3 mm altus, apice filamentis numerosis usque fere 3 mm longis filiformibus munitus, antherae luteae ovoideae; ovarium sessile fere 1 mm altum conoideum fuscum, stellati-tomentosum quinquangulum, carpellis quinque obtusis uniovulatis compositum; styli quinque fere 6 mm alti basi fere 1 mm connati, glabri, filiformes, validi; stigmata capitata satis magna glabra a stylis distincte segregata. Fructus adhuc ignotus.

Bis 5 Meter hoher aufrechter, verzweigter Strauch mit drehrunden, in der Jugend braun-filzigen, etwas bestäubten Zweigen, die später verkahlen und sehr fein rinniggrubig und dunkelbraun werden. Nebenblätter lineal-lanzettlich ± 4 mm lang, bräunlich-filzig, etwas gekrümmt, sehr frühzeitig abfallend; Blattstiel kurz, gerade, kräftig entwickelt, bis etwa 3 cm lang, etwa 1/4 der Länge der Spreite erreichend, braunfilzig, fast drehrund; Blattspreite eiförmig oder länglich-eiförmig, bis etwa 12 cm lang, bis 5,5—6 cm breit, am Grunde herzförmig, oben zugespitzt oder in eine Spitze verschmälert, am Rande völlig glatt, beiderseits feinfilzig, braungrün, unterseits heller und mehr grau, am Grunde mit etwa sieben handförmigen Nerven, die Nerven zweiter Ordnung fiederig, die übrigen rechteckig netzig, oberseits kaum, unterseits alle Nerven stark hervortretend und gelblich-braun. Blüten in reichblütigen endständigen Infloreszenzen an den Enden der Zweige, die Blüten in Büscheln, Blütenstandachse kräftig, braunfilzig-bestäubt; Blütenstiele dünn, 10—15 mm lang, 3—4 mm unterhalb des Kelches gegliedert meist gekniet und bis zur Gliederung nach Abfallen der Blüten stehen bleibend; Kelch becherförmig, bis etwa zur Mitte gespalten, überstäubt-braunfilzig, vierlappig, etwa 4 mm hoch mit breit-eiförmigen, stumpfen oder etwas zugespitzten Lappen von etwas ungleicher Größe; Blumenkrone gelb, etwa 10 mm lang, kahl, am Grunde zusammen gezogen und mit der Staubfadenröhre etwa 1 mm weit verwachsen, mit dieser zusammen abfallend, ausgebreitet, aus fünf keilförmigen bis verkehrt eiförmigen, 5—10-nervigen, am Grunde, am Rande gebärteten, sonst kahlen bis 6,5 mm breiten, an der Spitze schief ausgerandeten Blumenblättern bestehend; Staubfadenröhre zylindrisch, nach dem Grunde zu etwas kegelförmig, kahl, etwa 3 mm hoch, an der Spitze mit zahl-

reichen, bis 3 mm langen, fädigen Filamenten besetzt; Staubbeutel gelb, eiförmig; Fruchtknoten sitzend, etwa 1 mm hoch, kegelförmig, braun, sternfilzig, fünfkantig, aus fünf stumpflichen mit nur einer hängenden Samenanlage versehenen Fruchtblättern bestehend; die fünf Griffel etwa 6 mm hoch, am Grunde etwa 1 mm weit verwachsen, kahl, fadenförmig, kräftig; Narben kopfig, ziemlich groß, kahl, vom Griffel deutlich abgesetzt. Frucht bisher unbekannt.

Peru: Departamento Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Marañon, zwischen Jaën und Bellavista 5° 30′—5° 40′ südl. Br., 600 m ü. M. (Weberbauer no. 6208 — blühend am 29. April 1912).

Die neue Gattung gehört in die Verwandtschaft von *Bastardiopsis* Haßler. Wenn auch reife Früchte bisher noch nicht bekannt geworden sind, so ist die Stellung der Gattung *Tetrasida.* Ulbrich doch gesichert. Die hängende Samenanlage erweist ihre Zugehörigkeit zu den *Sidineae*, die Beschaffenheit der Griffel und des Fruchtknotens die Verwandtschaft mit *Sida* und *Bastardiopsis.* Von dieser letztgenannten Gattung, die habituell nahekommt und gleichfalls einen aus fünf Fruchtblättern zusammengesetzten Fruchtknoten mit fünf am Grunde ziemlich weit verwachsenen Griffeln besitzt, unterscheidet sich *Tetrasida* durch den vierzipfeligen Kelch und den aus Blütenbüscheln bestehenden rispigen Blütenstand mit langgestielten Einzelblüten und die nicht geschwänzten Fruchtblätter.

Von der Gattung *Sida* ist sie unterschieden durch den hochstrauchigen Wuchs, den endständigen reichblütigen Blütenstand, und die von dieser Gattung ganz abweichende Blattgestalt.

Blätter und Blütenstand geben der Gattung *Tetrasida* Ulbrich einen an Sterculiaceen erinnernden Habitus.

Nach Eingang von Fruchtmaterial werde ich auf diese Gattung zurückkommen.

9. Sida L.

1. **S. Weberbaueri** Ulbrich n. sp. — Herba annua vel suffruticosa 25—90 cm alta erecta parce ramosa radice palari cinereo satis tenui, caulibus basi teretibus glabris striato-foveolatis glabris flavo-fuscidis superne pilis nonnullis patentibus vestitis, ramis juvenilibus tomentosulis et pilis patentibus nonnullis vestitis subteretibus vel subangulosis cinerascentibus. Foliorum stipulae lineares ad fere 10 mm longae acutae fimbriatae flavidae jam diu persistentes; petiolus 10—20 mm longus subtomentosus fere quartam laminae partem longitudine adaequans; lamina lanceolato-ovata vel lanceolata basi cordata vel obtusa vel subcuneata apice acuta, 4—7 cm longa, 12—20 mm lata, margine serrata utrinque cinereo-viridis subus paulo dilutior, subtomentosa, postea glabrescens, nervis pinnatis supra immersis subtus prominentibus. Flores axillares plerumque singuli vel ad ramulos axillares breves nonnulli; pedicellus 2—6 mm longus fere 1—2 mm infra calycem articulatus, subtomentosus; calyx campanulato-conoideus, quinquangulus, fere 7 mm longus usque fere medium partitus, lobis triangularibus acutis uninerviis parce fimbriatis, extrinsecus subtomentosus, intus glaber, flavido-viridis; corolla alba basin versus intus purpurea vel rosea patula tenerrima cum tubo stamineo ± 1,5 mm longe connata; petala oblonga subspatulata, apice oblique truncatula, 5—6-nervia, apicem versus extrinsecus

et margine pilis simplicibus minimis parcissime vestita fere 7—8 mm longa, 3,5—4 mm lata; tubus stamineus lageniformi-conoideus parte libera pilis stellatis dispersis vestitus ± 2,5 mm longus apice filamentis filiformibus numerosis fere 1,5—2 mm longis munitus; antherae ovoideo-globosae pallide-flavescentes; ovarium sessile globosum fere 1 mm altum et crassum: fuscum glaberrimum ± 7-carpellatum; styli septem fere 2—2,5 mm longi glaberrimi albi basi fere 1 mm longe connati; stigmata albida glabra discoideo-capitata. Fructus calyce non multum aucto inclusus subglobosus brevissime stipitatus basi hypocrateriformi membranacea appositus fere 4 mm altus 6 mm crassus glaberrimus nigrescens, carpidiis plerumque septem a columella centrali tenerrima apiculata striata secedentibus compositus; carpidia compressa trigona fere 3,5 mm alta, 2 mm lata et crassa, a lateribus plicis craspedosis 4—5 mm usque marginem transversalibus et reticulosis nonnullis munita, a tergo curvato non carinato rugulosa ab apice diu dehiscentia parietibus validissimis, monosperma. Semina oblique ovoidea glaberrima fere 2,5 mm alta, 2 mm lata et crassa, fulva, cinereo-afflata, subtilissime punctulata.

Einjährige krautige oder halbstrauchige Pflanze von 25—90 cm Höhe, aufrecht und wenig verzweigt mit grauer, ziemlich dünner Pfahlwurzel und am Grunde streifiggrubigen, kahlen, gelblichgrauen, oberwärts mit einigen abstehenden Haaren bekleideten Stengeln und fast drehrunden bis etwas kantigen, feinfilzigen und mit einzelnen abstehenden Haaren bekleideten, grauen Zweigen. Nebenblätter linearisch bis etwa 10 mm lang, spitz, gewimpert, gelblich, ziemlich lange erhalten bleibend; Blattstiel 10—20 mm lang, feinfilzig und mit einzelnen abstehenden Haaren bekleidet, etwa ein viertel so lang wie die Spreite; Blattspreite ei-lanzettlich bis lanzettlich, am Grunde herzförmig oder stumpflich bis etwas keilförmig, oben spitz, 4—7 cm lang, 12—20 mm breit, am Rande gesägt, beiderseits graugrün, unterseits etwas heller, feinfilzig, später verkahlend, fiedernervig, mit oberseits rinnig eingesenkten, unterseits vorspringenden Nerven. Blüten achselständig, meist einzeln oder zu wenigen an kurzen Achselsprossen; Blütenstiele 2—6 mm lang, etwa 1—2 mm unterhalb des Kelches gegliedert, feinfilzig; Kelch glockig-kegelförmig, fünfkantig, etwa 7 mm lang, ungefähr bis zur Mitte gespalten mit dreieckigen, spitzen, einnervigen, sparsam gewimperten Abschnitten, außen feinfilzig, innen kahl, gelblich-grün; Blumenkrone weiß, nach dem Grunde zu innen purpurn oder rosa, sehr zart, etwa 1,5 mm weit mit der Staubfadenröhre verwachsen, ausgebreitet-glockig; Blumenblätter länglich, etwas spatelig, oben schief abgestutzt, 5—6-nervig, außen nach der Spitze zu und am Rande mit sehr kleinen, vereinzelten Haaren bekleidet, etwa 7—8 mm lang, 3,5—4 mm breit; Staubfadenröhre flaschenförmig-kegelig, an dem nicht mit der Blumenkrone verwachsenen Teile mit Sternhaaren zerstreut bekleidet, ± 2,5 mm hoch, an der Spitze mit zahlreichen, fädigen, 1,5—2 mm langen Filamenten besetzt; Staubbeutel kugelig-eiförmig, blaßgelblich; Fruchtknoten sitzend, kugelig, etwa 1 mm hoch und dick, braun, völlig kahl, aus etwa 7 Fruchtblättern bestehend; Griffel sieben, etwa 2—2,5 mm lang, völlig kahl. weiß, etwa 1 mm weit miteinander verwachsen; Narben weißlich, kahl, kopfig-scheibenförmig. Frucht vom wenig vergrößerten Kelche eingeschlossen, fast kugelig, ganz kurz gestielt, einem häutigen, tellerförmigen Scheibchen aufgesetzt, etwa 4 mm hoch, 6 mm dick, völlig kahl, schwärzlich, aus meist sieben Teilfrüchtchen bestehend, die sich von einem zugespitzten, gestreiften, sehr zarten Mittelsäulchen loslösen; Teilfrüchte zusammengedrückt, dreieckig, etwa 3,5 mm hoch, 2 mm dick und breit, auf den Seiten

mit 4—5 quer bis zum Rande verlaufenden und einigen netzigen, dicken, leistenförmigen Falten, auf dem gekrümmten, nicht gekielten Rücken runzelig-grubig, von der Spitze her erst spät aufspringend, mit sehr derben Wandungen, einsamig. Samen schief-eiförmig, völlig kahl, etwa 2,5 mm hoch, 2 mm breit und dick, rotbraun, grau unterlaufen, ganz fein punktiert.

Peru: Zwischen Piura und der Hacienda Ñomala, 5°—5° 15′ südl. Br., auf Sandboden, 100—250 m ü. M. (Weberbauer no. 5959 — blühend und fruchtend, 23. März 1912); — Westhänge der Anden ostsüdöstlich von Piura, bei Serrán, 5° 20′—5° 30′ südl. Br., an steinigen Abhängen auf Schiefer, 200—300 m ü. M. (Weberbauer no. 5984 — blühend und mit unreifen Früchten, 27. März 1912); — ebendort, bei Chanro, 250—300 m ü. M. (Weberbauer no. 5997 — blühend und fruchtend, 28. März 1912).

Die Art liebt offene, lockere Formationen, die nach Angaben des Sammlers aus kurzlebigen Kräutern und Sträuchern, sowie aus weit zerstreuten, teils immergrünen, teils regengrünen Sträuchern und Bäumen z. B. *Bombax discolor*, *Cordia rotundifolia* und säulenförmigen Kakteen aus der Gattung *Cereus* bestehen.

Als Grundtypus sehe ich die unter no. 5959 gesammelten Pflanzen an, die besonders charakteristischen Blattschnitt zeigen und der Beschreibung zugrunde gelegt wurden. Die unter no. 5984 gesammelten Pflanzen sind augenscheinlich noch sehr jung, die übrigen unter No. 5997 gesammelten wohl etwas schattig gewachsen, und daher in der Behaarung etwas verschieden.

S. Weberbaueri Ulbrich gehört in die Sektion VI. *Malvinda* Grieseb. in die Verwandtschaft von *S. acuta* Burm., die jedoch kürzer gestielte Blüten mit längerem Staminaltubus, kürzer gestielte und kahlere Blätter von anderem Schnitt und andere Früchte besitzt.

Leicht kenntlich ist *S. Weberbaueri* Ulbrich an den grauen, typisch am Grunde herzförmigen, gesägten Blättern und den auffälligen, fast schwarzen Früchtchen mit starken Runzeln und Rippen.

2. **S. tobatiensis** Ulbrich n. sp. — Herba perennis e rhizomate palari rugoso lignoso badio ramoso caulibus erectis non vel parcissime ramosis juvenilibus subtomentosulis flavidis subangulosis postea glabrescentibus, teretibus fuscis. Foliorum stipulae lineares flavo-cinereo-tomentosae fere 2 mm longae caducissimae; petiolus brevis flavido-tomentosus quintam fere laminae partem longitudine adaequans; lamina lineari-lanceolata vel linearis 25—50 mm longa, 4—10 mm lata, basi obtusa vel leviter cordata, apice acuta, margine aequaliter serrulata cinereo-tomentosa subtus dilutiora nervis pinnatis supra intrusis subtus valde prominentibus. Flores ad ramorum apices in axillis foliorum minimorum singuli vel nonnulli et terminales inflorescentiam subracemosam formantes; pedicellus 6—15 mm et ultra longus, 3—4 mm infra calycem articulatus flavido-tomentosus; calyx cupuliformi-campanulatus quinquangulus fere 8 mm longus apice ± 12 mm amplus usque fere medium partitus lobis triangularibus acutis uninerviis basi fere 4 mm latis, fere 5 mm longis, extrinsecus flavido-tomentosulus, intus basin versus glaber; corolla patula dilute aurantiaca tenerrima calycem multo superans; petala obovata apice a latere valde oblique emarginata, glaberrima, fere 15 mm longa, 9 mm lata, ± 10-nervia;

tubus stamineus lageniformis fere 4 mm altus superne pilis stellatis vestitus basi glaber filamenta numerosa filiformia gerens; antherae late ovoideae flavidae globum densum fere 3 mm crassum formantes; ovarium sessile globoso-conoideum flavo-fuscum fere 2 mm altum, 2,5 mm crassum apice pilosum ceterum glabrum multicarpellatum; styli ± 12 filiformes albi, fere 8 mm longi, basi vix 0,5 mm longe connati, glaberrimi; stigmata discoideo-capitata albida glabra. Fructus calyce paulo aucto inclusus subconoideo-globosus, fere 6 mm crassus, 4 mm altus, apiculatus, e carpidiis ± 12 a columella centrali striata rimosa fere 2,5 mm alta, ± 1,8 mm crassa deciduis composita; carpidia valde compressa subtriangula apice corniculis binis curvatis brevissimis pilosis munita, a lateribus crapedoto, reticulata superne parce pilosa ceterum glabra, a tergo curvata fere 2,5 mm lata, 1,5 mm crassa, 3 mm alta fusca monosperma. Semina dependentia oblique-ovalia fere 2 mm alta, 1,5 mm lata, glaberrima, in regione micropyles solum parce pilosa funiculo flavido indurato appresso, fusca.

Ausdauernde Staude mit runzeliger, holziger, dunkelbrauner Pfahlwurzel vom Rhizome aus verzweigt mit aufrechten, nicht oder nur wenig verzweigten, in der Jugend feinfilzigen, gelblichen, etwas kantigen, später verkahlenden drehrunden, braunen Zweigen. Nebenblätter linearisch, gelblich-graufilzig, etwa 2 mm lang, sehr hinfällig; Blattstiel kurz, blaßgelblich-filzig, etwa ein fünftel der Länge der Spreite erreichend; Blattspreite linear-lanzettlich oder linearisch, 25—50 mm lang, 4—10 mm breit, am Grunde abgerundet oder leicht herzförmig, oben spitz, am Rande gleichmäßig feingesägt, graufilzig, unterseits heller mit fiederiger, oberseits eingesenkter, unterseits stark vorspringender Nervatur. Blüten an den Enden der Zweige einzeln oder zu wenigen in den Achseln sehr kleiner Laubblätter, einen traubigen Blütenstand bildend; Blütenstiele 6—15 mm lang oder länger, 3—4 mm unterhalb des Kelches gegliedert, blaßgelblich-filzig; Kelch becher-glockenförmig, fünfkantig, etwa 8 mm lang, vordere Mündung etwa 12 mm weit bis etwa zur Mitte gespalten, mit dreieckigen, spitzen, einnervigen, am Grunde etwa 4 mm breiten, ± 5 mm langen Zipfeln, außen blaßgelblich-filzig, innen nach dem Grunde zu kahl; Blumenkrone ausgebreitet, hellorange, sehr zart, viel länger als der Kelch; Blumenblätter verkehrt-eiförmig, oben sehr schief ausgerandet, völlig kahl, etwa 15 mm lang, ± 9 mm breit, ± 10-nervig; Staubfadenröhre flaschenförmig, etwa 4 mm hoch, oberseits mit Sternhaaren besetzt, unten kahl, mit zahlreichen fädigen Filamenten an der Spitze; Staubblätter breit-eiförmig, blaßgelb, eine dichte, etwa 3 mm dicke Kugel bildend; Fruchtknoten sitzend, kugelig-kegelförmig, gelblichbraun, etwa 2 mm hoch, 2,5 mm dick, an der Spitze behaart, fast kahl, aus vielen (± 12) Fruchtblättern, mit je einer hängenden Samenanlage bestehend; Griffel etwa zwölf, fadenförmig, weiß, etwa 8 mm lang, am Grunde kaum 0,5 mm weit verwachsen, völlig kahl; Narbe scheibenförmig-kopfig, weißlich, kahl. Frucht von dem etwas vergrößerten Kelche eingeschlossen, etwas kegelig-kugelförmig, ± 6 mm dick, 4 mm hoch, zugespitzt, aus etwa zwölf Teilfrüchtchen bestehend, die sich von einem gestreift-rinnigen, etwa 2,5 mm hohen, ± 1,8 mm dicken Mittelsäulchen loslösen; Teilfrüchte stark zusammengedrückt, etwa dreieckig, an der Spitze mit zwei kleinen, gekrümmten, behaarten Hörnchen besetzt, an den Seiten mit dicken netzigen Leisten besetzt, oberseits spärlich behaart, sonst kahl, auf dem Rücken gekrümmt, etwa 2,5 mm breit, 1,5 mm dick, ± 3 mm hoch, braun, einsamig; Samen vom oberen Innenwinkel herabhängend, schief, eiförmig, etwa 2 mm hoch, 1,5 mm breit, völlig kahl, in der Mikropylegegend spärlich behaart, mit blaßgelblichem verhärtetem, angedrücktem Funikulus, braun.

Paraguay: Cerros de Tobatí, Felsenhöhe (K. Fiebrig no. 682 — blühend und fruchtend am 10. Januar 1903).

Die Art gehört ihrem Fruchtbau und Kelche nach zur Sektion VI. *Malvinda* Griseb. in die Verwandtschaft von *Sida Barclayi* E. G. Baker, die jedoch breitere, weicher behaarte Blätter, eiförmige Kelchzipfel besitzt und viel höher wird.

In ihrer äußeren Erscheinung erinnert *S. tobatiensis* Ulbrich an manche *Malvastrum*-Arten. Die Art ist leicht kenntlich an den schmalen, sehr regelmäßig feingesägten Blättern, der feinen gelblichweißen, filzigen Behaarung und den zahlreichen Griffeln und Früchtchen, die im Bau an manche *Malvastrum*-Arten erinnern.

3. **S. Fiebrigii** Ulbrich n. sp. — Herba annua vel perennis rhizomate fusiforme brunneo apice ramoso paucicaulis, caulibus erectis vel ascendentibus, eramosis vel superne parce ramosis 20—40 cm altis viridibus pilis stellatis parvis rigidis nonnullis dispersis parcissime vestitis teretibus, juvenilibus paulo densius pilosis. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae, obtusae ± 4 mm longae virides subglabrae persistentes; petiolus validus ad fere 12 mm longus; lamina foliorum infimorum oblonga vel oblongo lanceolata 35—40 mm longa ad fere 13 mm lata, foliorum supremorum linearis ad fere 40—70 mm longa, ad fere 4 mm lata, acuta, coriacea, viridis, margine integerrima et fimbriata, uninervia, pilis simplicibus et stellatis perpaucis vestita, basi obtusa, nervis subtus prominentibus. Flores ad ramorum terminos inflorescentiam cymosam formantes; pedicellus 8—12 mm longus, ± 3 mm infra calycem articulatus pilis et simplicibus et stellatis brevibus rigidulis ± adpressis vestitus; calyx campanulatus ± 5 mm longus, usque fere medium partitus extrinsecus pilosus subvillosus, lobis ovato-triangularibus acutis vel subacuminatis fere 2 mm longis; corolla patula alba glabra; petala obovato-oblonga, obtusa, fere 8 mm longa ± 4—5 mm lata, ± 6-nervia basin versus rubro-fusca leviter mucilaginescentia; tubus stamineus cylindricus albus tenerrimus glaber fere 3 mm altus levissime mucilaginescens filamentas numerosas gerens; antherae globum fere 2 mm crassum formantes, pallide lutescentes ovoideae; ovarium sessile ± 8 carpellatum, subconoideum angulosum fere 1 mm altum 1,5 mm crassum glaberrimum carpella apice extrinsecus detrusione foveata, ovulo unico dependente; styli ± 8 filiformes, flavidi, tenerrimi, basi fere 1 mm longe connati, ± 5 mm longi; stigmata capitata globulosa glabra brunnea. Fructus depresso-globosus calyce paulo aucto inclusus, ± 8-carpidiatus; carpidia triangulata glaberrima fusca parietibus tenuibus, fere 3,5 mm alta 2 mm crassa et lata, a tergo convexa non carinata. Semina brunnea ovoidea glaberrima fere 2,5 mm alta, 2 mm crassa.

Ein- oder mehrjähriges Kraut mit spindelförmigem, braunem Rhizome und mehreren aufrechten oder aufsteigenden, oberwärts wenig oder gar nicht verzweigten, 20—40 cm langen, grünen mit einzeln stehenden starren, kleinen Sternhaaren spärlich bekleideten, drehrunden, in der Jugend etwas reichlicher behaarten Zweigen. Nebenblätter lineal-lanzettlich, stumpflich, ± 4 mm lang, grün, fast kahl, bleibend; Blattstiel kräftig bis etwa 12 mm lang; Blattspreite der unteren Blätter länglich bis länglich-lanzettlich, 35—40 mm lang, bis etwa 13 mm breit, die der obersten Blätter linealisch bis gegen 40 bis

70 mm lang, höchstens 4 mm breit, spitz, lederig, grün, am Rande völlig glatt und gewimpert, einnervig, mit einfachen und sternförmigen Haaren ganz spärlich bekleidet, am Grunde abgerundet, mit unterseits vorspringenden Nerven. Blüten an den Enden der Zweige eine Scheindolde bildend; Blütenstiel 8—12 mm lang, ± 3 mm unterhalb des Kelches gegliedert, mit kurzen, starren, ± angedrückten, einfachen und Sternhaaren bekleidet; Kelch glockig, ± 5 mm lang, bis etwa zur Mitte gespalten, außen behaart, etwas zottig, mit spitzen, dreieckig-eiförmigen bis zugespitzten, etwa 2 mm langen Zipfeln; Blumenkrone ausgebreitet, weiß, kahl, den Kelch weit überragend; Blumenblätter verkehrt-eilänglich, stumpflich, etwa 8 mm lang, 4—5 mm breit, etwa sechsnervig, nach dem Grunde zu rotbraun, leicht verschleimend; Staubfadenröhre zylindrisch, weiß, sehr zart, kahl, etwa 3 mm lang, sehr leicht verschleimend, mit zahlreichen fadenförmigen Filamenten; Staubbeutel blaßgelblich, eiförmig, eine dichte Kugel von etwa 2 mm Durchmesser bildend; Fruchtkoten sitzend, aus etwa acht Fruchtblättern bestehend, fast kegelförmig, kantig, etwa 1 mm hoch, 1,5 mm dick, völlig kahl; die Fruchtblätter oben an der Außenseite mit einer grubigen Vertiefung, innen mit einer einzigen vom oberen Innenwinkel herabhängenden Samenanlage; Griffel ± 8, fadenförmig, gelblich, sehr zart, am Grunde etwa 1 mm weit verwachsen, ± 5 mm lang; Griffel kopfig, kugelig, kahl, braun. Frucht flachgedrückt-kugelig, vom etwas vergrößerten Kelche eingeschlossen, aus etwa acht Früchtchen bestehend; Teilfrüchte dreikantig, völlig kahl, braun, mit dünnen Wandungen, etwa 3,5 mm hoch, 2 mm dick und breit, auf dem Rücken gewölbt, aber nicht gekielt. Samen braun, eiförmig, völlig kahl, etwa 2,5 mm hoch, 2 mm dick.

Paraguay: Cordillera de Altos, Loma (Fiebrig n. 572 — blühend und fruchtend, 7. Dezember 1902).

Die Art gehört zur Sektion VI. *Steninda* Griseb. in die Verwandtschaft von *S. Hassleri* Hochreut., die sich durch einerlei Blätter, viel stärkere, langzottige Behaarung, länger gestielte Blüten und kürzer gestielte Blätter unterscheidet.

Leicht kenntlich ist *S. Fiebrigii* Ulbrich an den zweigestaltigen, ziemlich kahlen, am Rande gewimperten, derben Blättern, den oberwärts spärlich beblätterten Stengeln und den scheindoldigen Blütenständen.

4. **S. lomageiton** Ulbrich n. sp. — Herba annua eramosa vel superne parce ramosa caule recto hirsuto postea glabrescente insuper solum foliato, basi nudo tereti. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae minimae 1,5—2 mm longae hirsutae deciduae; petiolus hirsutus et tomentosus laminae brevior (dimidias fere laminae partes adaequans); lamina triloba ad fere 5 cm longa et lata utrinque tomentosa in sicco olivacea subtus paululo cinerascens usque fere medium lobata, lobis ovatis acutis, margine inaequaliter subcrenato-serrata, nervis e laminae basi fere quinque palmatis supra vix infra distincte et nervis secundariis et ceteris prominentibus. Flores ad ramulos tenuissimos breviores axillares ad caulis terminum dispositi inflorescentiam subpaniculatam formantes; pedicelli 2—5 mm, post anthesin ad 10 mm et ultra longi; calyx campanulatus usque fere medium partitus lobis ovato-lanceolatis fere 3 mm longis basi 2 mm latis uninerviis, extrinsecus fusco-cinereus sericeo-pubescens subvillosus intus glabrior fere 6 mm longus; corolla subcampanulata fere 6 mm longa calyce fere aequilonga petalis quinque obovato-subspatulatis purpureis obtusis apicem versus extrinsecus pilis stellatis maximis dispersis vestitis; tubus stamineus

cylindricus glaber basin versus conoideo-dilatatus fere 3 mm altus tenerrimus albus apice filamentis quinque brevissimis munitus; antherae ovoideae luteae; ovarium sessile obpyriforme subangulosum glabrum fulvum fere 1,5 mm altum et crassum; styli quinque fere 3,5—4 mm longi glabri albi fere 0,5 mm longe basi connati filiformes; stigmata subdepresso-capitata glabra lutea. Fructus calyce paulo aucto amplexus carpidiis quinque a columna centrali carpidiis aristis exceptis subaequilongis deciduis composita; carpidia subclavato-pyriformia glabra fere 4,5 mm longa, apice in aristas corniculatas fere 4 mm longas retrohispidas divergentes attenuata glabra, apicem versus badia inter aristorum basin dilute-flavido-fusca a tergo convexo non carinato ruguloso-verrucosa, a lateribus subconvexa, a ventere carinata laevia, monosperma. Semina maxima carpidiorum lumen omnino impleretia ab angulo interno dependentia fere 3 mm alta 2 mm fere crassa glabra in regione hilaria apiculata et parcissime pilosa funiculo brevi subindurato obliqua a latere ovoidea a ventro carinata in regione micropylae apiculata.

Einjähriges, unverzweigtes oder oberwärts wenig verzweigtes Kraut von etwa halbmeter Höhe mit aufrechtem abstehend behaartem, später verkahlendem, nur oberwärts beblättertem, drehrundem Stengel. Nebenblätter lineal-lanzettlich, sehr klein 1,5—2 mm lang, behaart, abfallend; Blattstiel mit abstehenden und Filzhaaren bekleidet, etwa halb solang wie die Spreite; Blattspreite dreilappig, bis etwa 5 cm lang und breit, beiderseits filzig, getrocknet, braungrün, unterseits ein wenig grau, bis etwa zur Mitte gespalten, mit eiförmigen, spitzen Lappen, am Rande unregelmäßig etwas kerbig gesägt, mit fünf vom Grunde der Spreite handförmig ausgehenden Nerven, die oberseits kaum, unterseits deutlich vorspringen. Blüten an den Enden des Stengels und an kleinen Achseltrieben sitzend, zu einem mehr oder weniger rispigen Blütenstande vereinigt, Blütenstiele dünn 2—5 mm, nach der Blütezeit bis 10 mm lang und länger; Kelch glockig, bis etwa zur Mitte gespalten, mit ei-lanzettlichen, etwa 3 mm langen, am Grunde 2 mm breiten einnervigen Zipfeln, außen bräunlichgrau, seidig-behaart, etwas zottig, innen kahler, etwa 6 mm lang; Blumenkrone etwas glockig, ebensolang wie der Kelch aus fünf verkehrt-eiförmigen, etwas spateligen, purpurnen Blumenblättern bestehend, die nach der Spitze zu außen mit sehr großen, etwas büscheligen Sternhaaren bekleidet sind; Staubfadenröhre zylindrisch, kahl, nach dem Grunde zu kegelförmig erweitert, etwa 3 mm hoch, sehr zart, weiß, an der Spitze nur mit fünf sehr kurzen Filamenten besetzt; Staubbeutel eiförmig, gelb; Fruchtknoten sitzend, verkehrt-birnenförmig, etwas kantig, kahl, braun, etwa 1,5 mm hoch und dick; Griffel fünf, am Grunde etwa 0,5 mm weit verwachsen, 3,5—4 mm lang, fädig, kahl; Narben etwas flachgedrückt, kopfig, kahl, gelb. Frucht vom wenig vergrößerten Kelche umschlossen, aus fünf Karpiden bestehend, die sich von dem (abgesehen von den Grannen) gleich langem Mittelsäulchen ablösen; Teilfrüchte etwas keulig-birnenförmig, kahl, etwa 4,5 mm lang, an der Spitze in zwei etwa 4 mm lange, nach außen hornartig spreizende, an ihren Enden mit rückwärts gerichteten starren Haaren besetzte Grannen verschmälert, kahl, nach oben zu dunkelbraun, sonst etwas heller und zwischen dem Grunde der Grannen mit einem hell-gelblichbraunem Mittelfelde, auf dem Rücken gekrümmt und nicht gekielt, runzelig-nervig, an den Seiten etwas gewölbt, auf dem Bauche gekielt und glatt, einsamig. Samen sehr groß, den Innenraum der Früchtchen ganz ausfüllend, vom Innenwinkel herabhängend, etwa 3 mm lang, ± 2 mm dick, kahl, schief-kaffeebohnenförmig, in der Region des Nabels und der Mikropyle zugespitzt mit kurzem,

verhärtetem Funikulus, vorn von kreisrundem Umriß und in der Mitte eingedrückt, an den Seiten von eiförmigem Umriß und von oben mit Kerbe, nur in der Nabelgegend mit einigen kurzen Haaren bedeckt, sonst kahl.

Peru: Lima, Bergzug des San Augustin in der Lomaformation 300—400 m ü. M. (Weberbauer n. 5240 — blühend und fruchtend am 26. September 1909).

Die sehr interessante Art gehört mit der folgenden in die Verwandtschaft von *S. oligandra* K. Schum. aus Bolivien und *S. ricinoides* L'Hérit. aus Peru, mit denen zusammen sie eine eigene kleine Gruppe bildet, welche durch die Gestalt der Früchtchen, des Staminaltubus und der Blätter gekennzeichnet ist.

Leicht kenntlich ist *S. lomageiton* Ulbrich an der sehr auffälligen Tracht, den an *Ribes*-Arten erinnernden Blättern, den dicht seidig-zottigen Blüten mit dem nur fünf Antheren tragenden Staminaltubus und den langbegrannten Teilfrüchtchen.

Die Art sieht manchen *Malvastrum*-Arten täuschend ähnlich und wurde auch vom Sammler dafür gehalten und später als eine abweichende Form von *M. peruvianum* (L.) Gray angesehen; die hängende Samenanlage und der Bau der Früchte erweisen jedoch die Zugehörigkeit zur Gattung *Sida*.

5. **S. rupo** Ulbrich n. sp. — Herba annua parce ramosa parcissime foliata erecta 0,50—1,20 m et ultra alta caule basi ad fere 10 mm crasso tereti foveolato insuper flavido subtilissime rimuloso pilis patentibus nonnullis solitariis vestito partibus juvenilibus subtomentoso et hirsuto subanguloso. Foliorum stipulas non vidi; petiolus longissimus 4—10 cm longus rimosus lamina multo longior pube parca cauli simili superne vestitus; lamina profunde 5—7-loba, 4—5 ad fere 8 cm longa et fere aequilata, lobis ovatis acutis vel acuminatis basin versus angustatis, margine irregulariter subcrenato-serrata 5—7-nervia utrinque pilis et stellatis et simplicibus subnitidis parce vestita, juvenilis subtus subtomentosa, cinereo-viridis, nervis utrinque promentibus, palmatis validis ceteris minimis. Flores in axillis foliorum supremorum et ad ramulorum terminos inflorescentiam laxam panniculatam formantes; pedicelli 2—7 mm longi, 1—3 mm infra calycem articulati post anthesin usque fere 14 mm elongati fulvido-tomentosi et parce villosi; calyx campanulatus fere 5 mm longus usque fere medium partitus lobis ovato-lanceolatis extrinsecus fuscido-tomentosus et villosus; corolla purpurea campanulata mox cylindracea et antice involuta petalis obovatis glabris fere 6—8 mm longis obtusis; tubus stamineus conoideus fere 3 mm altus pilis stellatis satis dense vestitus, basi fere 1,5 mm apice vix 0,5 mm amplus, apice filamentis filiformibus fere 1—1,5 mm longis vestitus; antherae ± 10 pallide-flavidae ovoideae; ovarium sessile subconoideo-globosum glaberrimum subangulosum; styli quinque albi fere 4 mm alti 2,5 mm longe basi connati, glabri filiformes; stigmata capitata parva glabra. Fructus calyce aucto demum cupuliformi amplexus e carpidiis quinque a columella centrali secedentibus compositus; carpidia oblique pyriformia fere 3—4 mm alta, 2 mm crassa, glabra, brunnea ruguloso-moriformia apice aristis duabus fere 5 mm longis flavis rectis apice pilis retrorsis vestitis munita, monosperma. Semina

dependentia oblique-ovoidea fere 2,5 mm alta, 2 mm crassa, nigra, supra subtiliter verruculosa, glabra, funiculo indurato fulvo, a ventere pulvinata.

Einjähriges Kraut von 0,50—>1,20 m Höhe mit aufrechtem, wenig verzweigtem Stengel, dessen Basis bis etwa 10 mm im Durchmesser dick wird, der in seinen jüngsten Teilen feinfilzig und mit abstehenden Haaren bekleidet und etwas kantig, später kahl, feinstreifig und nur mit einzelnen Haaren besetzt, schließlich drehrund und grubig ist. Nebenblätter habe ich nicht gesehen. Blattstiel 4—10 mm lang, doppelt solang wie die Spreite, feinrinnig, oberseits in gleicher Weise behaart wie der junge Stengel; Spreite tief 5 bis 7-lappig, 4—5 bis etwa 8 cm lang und fast ebenso breit, mit eiförmigen spitzen bis zugespitzten, nach dem Grunde verschmälerten Lappen, am Rande unregelmäßig gekerbt-gesägt, 5 bis 7nervig, beiderseits mit einfachen und sternförmigen, glänzenden, einzelstehenden Haaren bekleidet, in der Jugend unterseits feinfilzig, graugrün, mit beiderseits vorspringenden Nerven, von denen die vom Grunde entspringenden handförmigen kräftig, die übrigen dagegen schwach entwickelt sind. Blüten in den Achseln der obersten kleinen Laubblätter zu wenigen und an kurzen dünnen Achseltrieben, und an den Enden der Zweige einen lockeren, rispigen Blütenstand bildend; Blütenstiele 2—7 mm lang, 1—3 mm unterhalb des Kelches gegliedert, nach der Blüte bis auf etwa 14 mm verlängert, bräunlich-filzig und etwas zottig; Kelch glockig, etwa 5 mm lang, bis etwa zur Mitte gespalten, mit ei-lanzettlichen Abschnitten, außen bräunlich-filzig und zottig; Blumenkrone purpurn glockig, darauf röhrig und vorn eingeschlagen, kahl, mit verkehrt-eiförmigen, kahlen, etwa 6—8 mm langen, stumpfen Blumenblättern; Staubfadenröhre kegelförmig, etwa 3 mm hoch, mit ziemlich großen Sternhaaren dicht bekleidet, am Grunde etwa 3 mm, an der Spitze kaum 0,5 mm weit, oben mit etwa zehn fadenförmigen, 1—1,5 mm langen Filamenten bekleidet, die blaßgelbliche, eiförmige Staubbeutel tragen; Fruchtknoten sitzend, etwas kegelförmig-kugelig, kahl, etwas kantig; Griffel fünf, weiß, etwa 4 mm lang, am Grunde 2,5 mm weit verwachsen, kahl, fadenförmig; Narben kopfig, klein, kahl. Frucht von dem schließlich becherförmigen, etwas vergrößerten Kelche umschlossen, aus fünf sich von einem Mittelsäulchen loslösenden Teilfrüchtchen bestehend; Früchtchen schief-birnenförmig, etwa 3—4 mm hoch, 2 mm dick, kahl, braun, runzelig-maulbeerartig, an der Spitze mit zwei geraden, etwa 5 mm langen, blaßgelben, oben mit rückwärts gerichteten Haaren besetzten derben Grannen, einsamig. Samen vom Innenwinkel von oben herabhängend, schief-eiförmig, etwa 2,5 mm hoch, ± 2 mm dick, schwarz, oben mit feinen, kleinen Wärzchen besetzt, kahl, mit braunem, verhärtetem Funiculus, auf der Bauchseite bestäubt.

Peru: Westliche Andenhänge zwischen 13° und 14° südl. Breite, über dem Hafen Pisco, zwischen Pampano und Huaytará, Steinige Hänge, 1700 bis 1800 m (Weberbauer n. 5392 — blühend und fruchtend Mai 1910); — Lima, am Fuße des Bergzuges des San Augustin, in der Lomaformation, an trockenen, steinigen Stellen (Weberbauer n. 5247 — blühend und fruchtend 10. Oktober 1909).

Einheim. Name: rupo.

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *S. ricinoides* L'Hérit., die jedoch viel größere, zahlreichere, kürzer gestielte und weniger geteilte Blätter, einen viel ärmlicheren Blütenstand, kahlere Kelche, längere Blütenstiele, und kahlen Staminaltubus, und kleinere Früchte besitzt.

S. rupo Ulbrich ist leicht kenntlich an der auffallend spärlichen Beblätterung, dem locker rispigen Blütenstande, den tiefgeteilten, sehr langgestielten Blättern und den eigenartigen Früchtchen. Im Fruchtbau ist ihr *S. lomageiton* Ulbrich sehr ähnlich, deren

Früchtchen jedoch kürzere, etwas nach außen gekrummte Grannen tragen und deren Samen nicht mit Wärzchen besetzt sind; außerdem ist bei *S. lomageiton* Ulbrich, die Staubfadenröhre zylindrisch und kahl, bei *S. rupo* Ulbrich kegelförmig und dicht sternhaarig.

In der Tracht erinnert die Art sehr an manche *Malvastrum*-Arten, zumal die langen Grannen der Früchtchen später leicht abfallen.

---

12. E. Ulbrich: Bombacaceae andinae.

Chorisia integrifolia Ulbrich n. sp. — Arbor 15 m alta in florescentia aphylla, trunco fusiforme basin apicemque versus attenuato aculeis brevibus conoideis vestito, ramis juvenilibus teretibus rugulosis glabris atrobrunneis vel nigricantibus. Foliorum stipulae caducissimae triangulares 3—4 mm longae; folia quinata usque septenata petiolo recto subtereti glabro 6—8 cm longo instructa; foliola obovata vel oblongo-ovalia 6—10 cm longa 3—4,5—6 cm lata, acuminata utrinque glabra, margine integerrima nervo mediano subtus valde prominulo nervis secundariis 15—22 leviter curvatis raro furcatis, angulo satis obtuso e nervo mediano orientibus; lamina subtus vix dilutior in petiolulum ± 5 mm longum basi paululo incrassatum, subcanaliculatum angustata. Flores permagni ± 7 cm longi, albi ad ramulorum terminos aggregati, axillares singuli vel nonnulli, pedunculo 5—20 mm longo, recto, firmo, glabro atrobrunneo instructi, propyllis involucralibus tribus late-ovatis ± 4 mm longis ± 3 mm latis margine paululo subfimbriatis ceterum glaberrimis muniti; calyx crassus, campanulatus ± 15 mm altus, extrinsecus glaber intus albido-sericeus, 3—4-lobus, lobis latissimis subacuminatis vel acutis vel obtusiusculis; petala quinque firma, oblongo-oblanceolata 6—7 cm longa, 15—18 mm lata, apice subacuta vel subobtusa, basin versus succedaneo angustata margine integerrimo undulato extrinsecus sericeo albido-tomentosa intus apicem versus subtomentosa ceterum glabra; tubus stamineus ± 60 mm longus, glaberrimus, curvatus, apicem versus incrassatus, staminodiis fuscido-villosis 15—18 mm alte adnatis ovatis crassis antherisque 4—5 mm longis; ovarium sessile ± 3 mm altum ± 2 mm crassum cylindrico-conoideum truncatum glaberrimum; stylus filiformis, tubum stamineum 7—8 mm longe superans, glaberrimus, infra stigma ellipticum non incrassatus. Fructus ignotus.

Baum von 15 m Höhe mit spindelförmigem Stamme, nach oben und unten verjüngt, zur Blütezeit blattlos, mit kurzen kegelförmigen Stacheln besetzt, mit runden,

runzeligen, kahlen, dunkelbraunen bis fast schwarzen Zweigen. Nebenblätter dreieckig 3—4 mm lang, sehr früh abfallend. Blätter aus 5- bis 7-Blättchen bestehend, auf geradem, kahlem 6—8 cm langem, fast drehrundem Stiele; Blättchen verkehrt-eiförmig 6—10 cm lang, 3—4, 5 (— 6) cm breit, zugespitzt, beiderseits kahl, mit völlig ungeteiltem Rande, und unterseits stark hervorragendem Mittelnerv, von welchem jederseits 15—22 unter sich parallele, leicht gekrümmte, selten gegabelte Nerven 2. Ordnung unter einem Winkel von 70—80° entspringen; die Blättchen sind unterseits kaum heller als oberseits, ihre Spreite in das ± 5 mm lange, an der Basis etwas verdickte, wenig rinnige Stielchen verschmälert. Blüten ± 7 cm lang, weiß, an den Enden der Zweigchen in größerer Anzahl in den Achseln der Blätter einzeln oder zu wenigen auf 5—20 mm langen, dunkelbraunen, festen, geraden, kahlen Stielen; Außenkelch aus 3 breit-eiförmigen, ± 4 mm langen, ± 3 mm breiten, am Rande ein wenig gewimperten, sonst kahlen Vorblättern bestehend; Kelch dick, glockenförmig, ± 15 mm hoch, 3—4-lappig, mit sehr breiten abgerundeten oder etwas zugespitzten Zipfeln, außen kahl und dunkelbraun (trocken), innen seidig-weiß-behaart; die 5 Blumenblätter fest, etwas zugespitzt oder abgerundet, nach dem Grunde zu verschmälert, am Rande ungeteilt oder gewellt, außen ganz, innen nur am Ende weißfilzig, sonst kahl; Staminaltubus ± 60 mm lang, völlig kahl, gekrümmt, nach der Spitze zu verdickt, mit bräunlich-zottigen, dicken, eiförmigen, 15—18 mm hoch angewachsenen Staminodien, und 4—5 mm langen Antheren; Fruchtknoten sitzend, ± 3 mm hoch, ± 2 mm dick, zylindrisch-kegelförmig, gestutzt und völlig kahl; Griffel fadenförmig, den Staminaltubus 7—8 mm überragend, völlig kahl, unter der elliptischen Narbe nicht verdickt. Frucht unbekannt.

Peru: Departamento Cajamarca in provincia Jaën prope oppidum Jaën dictum, lat. fere 5° 40′ S., in fruticetis e fruticibus peraltis arboribusque parvis compositis in altitudine 900 m s. m. (Weberbauer n. 6195 — fl. et fol. 27. April 1912).

Einheim. Name: barrigón (= Dickbauch t. Weberbauer in sched.).

Die schöne neue Art ist verwandt mit *Chorisia insignis* H. B. K. und *Ch. speciosa* St. Hil., die sich beide jedoch durch mehr oder weniger scharf gesägte Blätter und viel größere Blüten leicht unterscheiden. Leicht kenntlich ist die neue Art an den ganzrandigen Blättern. Die krausen Blüten erinnern stark an *Chorisia crispiflore* H. B. K., die jedoch ebenfalls scharf gesägte Blätter besitzt.

13. H. Harms: Passifloraceae andinae.

(Vergl. Bot. Jahrb. XLII. [1908] 130.)

Passiflora Weberbaueri Harms n. sp. — Fruticosa cirrhosa scandens, caulibus glabris subteretibus vel serius leviter angulatis, sulcato-striatis; folia petiolata (petiolo glabro vel subglabro, apicem versus glandulis geminis parvis stipitatis et apice ipso glandulis geminis similibus stipitatis instructo, 2—2,5 cm longo), trifoliolata, foliolis inter se subaequalibus vel lateralibus medio saepe brevioribus, subsessilibus vel basi in petiolulum brevissimum contractis, oblongis vel oblongo-lanceolatis usque ovato-lanceolatis, basi acutis vel obtusis et saepe brevissime angustatis, apice sensim vel subsensim acuminatis, margine argute serratis vel dentato-serratis, rigidulis, subtus distincte crebre reticulatis, glabris vel subglabris (juvenilibus subtus molliter pilosulis), 6—14 cm longis, 2—5 cm latis; stipulae late vel latissime semiovatae vel semicordatae, acuminatae, margine laceratae, 1,2—1,7 cm longae; pedunculi solitarii axillares petiolos superantes, folio saepe breviores vel subaequilongi, glabri, 9—13 cm longi; bracteae 3 involucrantes majusculae, ovato-oblongae vel oblongae, basi lata rotundata vel leviter subcordulata, apice acutae vel obtusiusculae, extus glabrae, intus parce brevissime tomentellae vel puberulae, margine lacerato-serratae, denticulis angustis inferiore parte bracteae longiusculis ± glandulosis, 4—4,5 cm longae, fere 2 cm latae vel angustiores; receptaculum breviter campanulatum basi intrusum circ. 1,3—1,5 cm longum, sepala 5 angusta, lanceolata, apicem versus leviter naviculata, dorso apice longiuscule aristulata, 5—5,8 cm (cum aristula 6—6,5 cm) longa; petala 5, late linearia, obtusa, sepalis paullo breviora et angustiora, 4,5—5 cm longa; corona faucialis filamentosa, filis liberis tenuissimis, exterioribus longis (1,5—2 cm), interioribus brevibus, c. insequens paullo infra marginem tubi inserta brevis erecta membranacea apice in fila fissa, c. fere ad medium vel supra medium tubi affixa membranacea deflexa dein versus gynophorum assurgens apice fimbriolata; ovarium velutinum.

Peru: Depart. Cuzco, Prov. Paucartambo, über Cosñipata, zwischen den Rasthütten Tres Cruces und Tambomayo, 13—13° 10′ S. Br., Hartlaubgehölz, 2700—2800 m (A. Weberbauer n. 6933. — April 1914; rankend. Kletterstrauch, Krone grünlichweiß).

Diese schöne Art steht offenbar *P. trisecta* Mast. (Fl. brasil XIII. 1. 564; Bolivia) durch die aus drei Blättchen bestehenden Blätter sehr nahe. Die Blätter sind aber bei *P. Weberbaueri* nur im Jugendzustand schwach behaart (»folia pubescentia« bei *P. trisecta*), außerdem besteht die Corona des Schlundes aus langen Fäden, während für *P. trisecta* angegeben wird: corona faucis e filorum brevium dentiformium seriebus 3—4 constans. Ferner sind jedenfalls bei unserer Art die Brakteen mehr als ein Zoll lang, während sie bei *P. trisecta* »pollicares« sein sollen.

14. A. Brand: Symplocaceae andinae.

Symplocos extraaxillaris Brand n. sp. — Frutex 2 m altus ramulis angulatis glabris purpurascentibus. Folia coriacea, elliptica vel oblonga, cum petiolo brevissimo 4,5—5,5 cm longa, 2—2,5 cm lata, utrinque parum angustata, basi cuneata, apice obtusa vel vix acuminata, integerrima, utrinque glaberrima, supra nitida, in sicco flavescentia, subtus albido-viridia; nervi supra impressi, subtus prominuli, dense reticulati. Flores solitarii extraaxillares, in pedunculis brevissimis crassis claviformibus subsessiles; bracteae late ovatae, margine ciliatae; calyce glaber, lobis late ovatis imbricatis, margine ciliatis, tubo sublongioribus; corolla viridi-albida, ad 1/3 fere connata, 5-petala, calyce subduplo longior, lobis patentibus; stamina paulo supra medium connata, quadriserialia, numerosissima; ovarium triloculare sericeum; stylus glaber claviformis. Fructus ignotus.

Peru: Gebirge nordwestlich von Huancabamba, geogr. Br. 5° 5′ bis 5° 10′ S., im Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, 2800—2900 m ü. M. (Weberbauer n. 6340. — Blühend im Mai.)

Nahe verwandt mit *S. cinerea* Brand.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 118.

Band LIV. Ausgegeben am 13. Juni 1916. Heft 2.

Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. VIII.[1]

Edidit

Ernst Gilg.

1. J. Perkins: Monimiaceae andinae.
2. E. Gilg: Gentianaceae andinae. Mit 1 Figur im Text.

1. J. Perkins: Monimiaceae andinae.

Siparuna pseudoumbellata Perk. n. sp. — Frutex usque 3 m altus (ex Weberbauer); rami subteretes, 2—5 mm lati, pilis longissimis flavescentibus laxissimis dispersis instructi; folia opposita, petiolata, petiolis ternatim approximatis, interdum inaequilongis, 2—5 cm longis, pilis longis obtectis, oblonga vel obovato-oblonga, 9—18,5 cm longa, 4—7,5 cm lata, apice breviter acuminata, apice ipso acuta, basi cuneata, papyracea vel subchartacea, inaequaliter serrata, margine serraturis majoribus cum minoribus alternantibus, pilis longis flavescentibus fimbriata, utrinque pilis longis parcis praecipue ad nervos venasque obtecta, supra nervis venisque manifeste parum conspicuis, subtus nervis venisque manifeste prominentibus, nervis lateralibus 11—13 curvatis, marginem petentibus, ante marginem manifeste arcuato-conjunctis, venis laxe reticulatis. Flores ♂ 7 mm diam. viriduli (ex Weberbauer), in cymas subumbellatas multifloras subconfertas dispositi, cymis binis vel ternis, axillaribus, bis ter furcatis, pedunculatis, pedunculo manifeste evoluto, pedicellati, pedicello 3—8 mm longo subglabro; receptaculum cupuliforme extrinsecus glabrum vel rarissime pilis flavescentibus instructum, tepalis 1,5-plo longius; tepala 4—6, rotundata subaequalia, glabra, carnosa; velum glabrum, membranaceum, ore late aperto, in floribus adultis fere evanescens; stamina circa 30, breviter exserta, inaequalia, filamentis latis, planis, glabris.

---

[1]) Fasc. I in horum annalium vol. XXXVII (1906) p. 373—463, fasc. II in vol. XXXVII (1906) p. 503—696, fasc. III in vol. XL (1908) p. 225—495, fasc. IV in vol. XLII (1908) p. 49—177, fasc. V in vol. XLV (1914) p. 433—470, fasc. VI in vol. L, Beiblatt No. 111 (1913) p. 1—109 curante I. Urban, fasc. VII in vol. LIV, Beiblatt No. 117 curante E. Gilg in lucem prodiere.

Peru: Über Palambla (westliche Andenhänge ostsüdöstlich von Piura), geogr. Br.: 5° 20′—5° 30′ s., 1400—1500 m s. m., in immergrünem Gebüsch, gebildet aus Sträuchern und Bäumen (Weberbauer n. 6031 — ♂ im April 1912 blühend).

Diese Art ist sehr eigenartig und charakteristisch. Habituell erinnert sie etwas an *Siparuna Tonduziana* Perk. Sie weicht aber von ihr ab durch die gedreiten Blätter, die längeren Blattstiele, den viel größeren Blütenstand und die größere Zahl der Staubfäden.

Siparuna podocarpa Perk. n. sp. — Frutex 4 m altus (ex Weberbauer); rami quadrangulares, 4—12 mm lati, juniores flavescenti-stellato-velutino-pilosi, adulti pilis parce instructi; folia opposita, petiolata, petiolo 3,5—6,5 cm longo, 3—4 mm crasso, flavescenti-piloso, oblonga vel obovato-oblonga, 25—34 cm longa, 9,5—16 cm lata, apice late breviterque acuminata, apice ipso acuta, basi cuneata in petiolum sensim longe angustata, coriacea, utrinque margine inaequaliter late distincteque crenulato-denticulata, supra nervis venisque immersis ideoque foliis ± bullatis, subtus manifeste prominentibus, juniora utrinque velutino-tomentosa, adulta supra parce pilosa, subtus velutino-tomentosa, nervis lateralibus 16—19 marginem petentibus, marginem versus curvatis, venis dense reticulatis. Flores ♀ 4—7 mm diam., pedicellati, pedicello 4—12 mm longo, flavescenti-piloso, in cymas subumbellatas, multifloras dispositi, cymis 1—2 axillaribus, pedunculatis, pedunculo 1—1,5 cm longo; receptaculum cupuliforme $1\,^1/_2$-plo tepalis longius, extrinsecus parce flavescenti-stellato-pilosum, intus glabrum, coriaceum; tepala 4, 2—3 mm longa, carnosa, ovata, apice obtusa, subtus pilosa, supra glabra; velum glabrum, membranaceum, fere clausum, medio erecto ideoque cortinam altam formans; styli ca. 10, velum superantes, liberi revoluti. Fructus maturus obpyriformis apice tepala connata marcescentia gerens, extrinsecus hinc inde pilis stellatis instructus, pedicellatus, pedicello 3,5—5,5 cm longo, magnitudine cerasi parvi.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Tabaconas in der Nähe des Dorfes Tabaconas, 1900—2000 m s. m., geogr. Br.: 5° 10′ bis 5° 20′ s., immergrünes Gebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, an Flußufern (Weberbauer n. 6240 — im Mai 1912 blühend und fruchtend).

Siparuna gigantophylla Perk. n. sp. — Frutex 4 m altus (ex Weberbauer); rami quadrangulares, lignosi, 1—1,5 cm lati, juniores flavescenti-stellato-pilosi, adulti hinc inde pilis stellatis instructi; folia opposita, petiolata, petiolo 4—13 cm longo, 3—6 mm crasso, late elliptica, usque 42 cm longa, usque 35 cm lata, apice parum angustata, apice ipso acuta, basi manifeste cordata, coriacea, inaequaliter serrata, margine serraturis majoribus cum minoribus alternantibus, juniora utrinque luteo-fulvo-velutino-tomentosa praecipue ad nervos venasque, adulta supra dense hirsuta, subtus brunneo-tomentosa, supra nervis venisque immersis ideoque foliis ± bullatis, subtus manifeste prominentibus, nervis lateralibus 21—26, marginem petentibus, marginem versus curvatis, venis dense reticulatis. Flores ♂ 0,5—1 cm diam., pedicellati, pedicello 2—3 mm longo, dense brunneo-stellato-piloso, in paniculas 7,5 cm longas dispositi, rami paniculae 3—3,5 cm longi, in cymas exeuntes, vel rami valde abbreviati, cymis plurifloris; receptaculum viride (ex Weberbauer) cupuliforme 2-plo tepalis longius, extrinsecus dense brunneo-stellato-pilosum, carnosum; tepala 4—5, rubro-fusca (ex Weberbauer) ovata, inaequalia 2—2,5 mm longa, supra glabra, subtus parce pilosa, carnosa; velum convexum, glabrum, membranaceum, ore late aperto. Stamina 6—7, inaequalia, marginalia multo majora, velum multo superantia, filamentis glabris, planiusculis, latis.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Tabaconas in der Nähe des Dorfes Tabaconas, in immergrünem Gebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, an Flußufern, 1900—2000 m s. m. (Weberbauer n. 6242).

Diese Art gehört, geradeso wie *Siparuna podocarpa* Perk., in die Nähe von *Siparuna macrophylla* (H.B.K.) A. DC., *pyricarpa* (R. et P.) Perk. und *exsculpta* Perk., ohne mit ihnen wirklich näher verwandt zu sein. *S. exsculpta* wäre als 45^a, *S. podocarpa* als 45^b, *S. gigantophylla* als 45^c in die Bestimmungstabelle der *Monimiaceae*, Englers Pflanzenreich IV, S. 83, einzufügen. *S. macrophylla* (H.B.K.) A. DC. aus Columbien habe ich im Original nicht gesehen und habe sie nur nach der Beschreibung in die Bestimmungstabelle eingefügt. Ich kann also nicht mit voller Bestimmtheit sagen, ob sie wirklich durch stärkere Behaarung der Blüte von den oben genannten Arten so stark abweicht, wie es in der Bestimmungstabelle betont ist.

2. E. Gilg: Gentianaceae andinae.

Mit 1 Figur im Text.

A. Monographische Zusammenstellung der Gentiana-Arten Süd-Amerikas.

Wenn ich diese monographische Zusammenstellung der *Gentiana*-Arten Süd-Amerikas inmitten einer Aufzählung der von Prof. Weberbauer in Peru gesammelten Pflanzen[1]) bringe, so geschieht dies mit vollem Recht; denn von den im folgenden aufgeführten 182 Arten von *Gentiana*, die sich über das ganze ungeheuere Gebiet Süd-Amerikas verteilen, hat Weberbauer nicht weniger als 55 selbst gesammelt. Nicht nur die große Zahl von neuen und für die Erkenntnis der Entwicklungsfähigkeit der Gattung *Gentiana* hochinteressanten Arten verleiht jedoch der Sammlung Weberbauer ihren großen Wert, sondern auch der Umstand, daß dieser Forscher die meisten Arten wieder auffand, welche von den Reisenden Ruiz und Pavon vor über 100 Jahren (in den Jahren 1778—1788) in Peru in mehr oder weniger dürftigen Exemplaren aufgenommen und später (1838) von Don[2]) in ganz unglaublich flüchtiger und ungenauer Weise beschrieben worden waren. Mit Hilfe der reichlich gesammelten und prächtig präparierten Weberbauerschen Pflanzen ist es mir gelungen, die meisten der von Don benannten Arten aufzuklären. Wenn noch ein kleiner ungeklärter Rest übrigbleibt, so ist das darauf zurückzuführen, daß ich in keinem der zahlreichen Herbarien, die ich hinsichtlich der *Gentiana*-Arten durcharbeitete, eine vollständige Serie der von Ruiz und Pavon gesammelten Pflanzen fand; diese sind offenbar auf die verschiedensten Herbarien (z. B. besonders Berlin, Boissier-Barbey, Delessert) verteilt worden, von denen mir die englischen gegenwärtig leider unzugänglich sind.

Die Weberbauersche Sammlung besitzt aber nicht nur großen Wert für die spezielle Systematik, sondern auch für die Morphologie und besonders die Pflanzengeographie. Die den einzelnen Exemplaren beigegebenen Etiketten enthalten stets ausführliche Angaben über den Wuchs der Pflanzen, die Blütenfarbe, die Bodenunterlage, die Meereshöhe des

---

[1]) In E. Gilg, Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. VIII.

[2]) Don in Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 180 ff.

Standorts usw., was um so höher zu bewerten ist, als die Sammler, die früher Peru bereisten, ich nenne nur **Ruiz** und **Pavon**, **Mathews**, **Lobb**, **Pearce**, niemals solche Angaben mitgeteilt haben. Von den meisten von diesen Reisenden mitgebrachten und beschriebenen Pflanzen weiß man nur, daß sie »aus Peru« stammen; und dies ist, wie ich im folgenden an manchen Stellen nachweisen werde, nicht einmal immer zutreffend.

Ich habe schon dreimal Mitteilungen über südamerikanische *Gentiana*-Arten veröffentlicht[1]), in denen außer **Weberbauer**schem Material hauptsächlich Pflanzen aus den schönen und reichhaltigen Sammlungen von **Lorentz** und **Hieronymus** aus Argentinien, **Fiebrig** und O. **Kuntze** aus Bolivia, **Lehmann** aus Ecuador und Columbien, **Stübel** aus fast allen alpinen Gebieten des nördlichen Südamerika veröffentlicht wurden. Neuerdings sind mir, bzw. dem Kgl. Botanischen Museum zu Berlin-Dahlem, wieder so schöne und reichhaltige Sammlungen, besonders von den Herren Prof. **Weberbauer** aus Peru, Dr. **Herzog** aus Bolivia, Prof. F. **Kurtz** aus Argentina, Prof. **Reiche** aus Chile, zugegangen, daß ihre Beschreibung von Interesse schien. Da aber durch meine früheren Veröffentlichungen die Zahl der im Jahre 1859 **Weddell** in seiner Bearbeitung der andinen *Gentianaceae*[2]) bekannten Arten von *Gentiana* (54) weit mehr als verdoppelt worden war, da ferner die von **Weddell** geschaffenen Verwandtschaftsgruppen, die ich in meinen früheren Veröffentlichungen beibehalten und in die ich sehr zahlreiche Arten eingeschoben hatte, sich als unnatürlich herausstellten und durch ihre Erweiterung immer unnatürlicher wurden, stellte sich die zwingende Notwendigkeit heraus, eine natürliche Anordnung der südamerikanischen *Gentiana*-Arten und einen Bestimmungsschlüssel zu schaffen. Das wäre mir früher ganz unmöglich gewesen, da mir damals zahlreiche Arten fehlten, deren Originale mir nicht zugänglich waren. Inzwischen war es mir gelungen, von dem mir zur Verfügung stehenden großen Material durch Vergleich mit den Diagnosen einzelne Exemplare mit mehr oder weniger großer Sicherheit auch ohne die Originale zu bestimmen, was besonders dann gelang, wenn jene an den Originalstandorten gesammelt worden waren. In den Herbarien des Hofmuseums zu Wien und des Herb. Delessert zu Genf, deren südamerikanisches Gentianaceenmaterial mir von den Herren Direktoren Dr. **Zahlbruckner** und Dr. **Briquet** in liebenswürdiger Weise übermittelt wurde, fand ich ferner zahlreiche Originale, die mir früher gefehlt hatten, konnte auch manche unbestimmte Exemplare, die von **Mathews**, **Lobb** und **Pearce** in Peru und Ecuador aufgenommen worden waren, mit Sicherheit als solche feststellen, die von **Grisebach** und **Weddell** beschrieben worden waren. Wie aus der folgen-

---

1) **Gilg** in Englers Bot. Jahrb. XXII. (1896) p. 301; in **Fedde**, Repert. II. (1906) p. 34; in Englers Bot. Jahrb. L. (1913), Beiblatt Nr. 111, p. 48.

2) **Weddell**, Chloris And. II. (1859) p. 51.

den Aufzählung hervorgeht, sind mir jetzt nur noch ganz wenige Arten ungeklärt geblieben, die am Schluß der Aufzählung gesondert aufgeführt wurden. Von den übrigen sind es wieder nur ganz wenige, deren Identifizierung nicht mit absoluter Sicherheit getroffen werden konnte; ich habe dies stets in Anmerkungen zu den betreffenden Arten ausführlich auseinandergesetzt. Danach kann ich behaupten, daß mir ein Material zur Verfügung stand, wie es umfangreicher und zuverlässiger selten einem Monographen vorlag.

Ich habe im folgenden den meiner Ansicht nach einzigen Vertreter[1]) der Untergattung *Eugentiana* Kusn. in Süd-Amerika, *E. prostrata* Haenke, übergangen, da ich über diese unglaublich formenreiche Art nur dasselbe hätte sagen können, das ich früher (l. c.) schon ausgeführt habe.

Die Untergattung *Gentianella* Kusn., zu der demnach alle in meinem Bestimmungsschlüssel aufgeführten Arten gehören, ist ganz außerordentlich wandlungsfähig: im ganzen Aufbau der Pflanzen, in der Form und inneren Ausgestaltung der Blüten finden sich die weitestgehenden Unterschiede. Und doch ist es — im Gegensatz zu der Untergattung *Eugentiana* — sehr schwierig, einigermaßen natürliche Gruppen zu bilden, da die habituellen Merkmale nicht Hand in Hand mit den Gestaltungsverhältnissen der Blüte gehen. Von letzteren sind besonders zu nennen der Gegensatz im Verhältnis der Länge der Kronröhre zu den Kronlappen. Bei einer großen Zahl von Arten ist die Kronröhre sehr kurz, und im Gegensatz hierzu sind die Kronlappen mächtig ausgebildet: die Blumenkrone ist fast radförmig ausgebreitet (*Rotatae*); bei anderen bildet die Kronröhre einen verlängerten, röhrenartigen Tubus, der so lang oder länger ist als die verhältnismäßig kurzen Kronlappen (*Infundibuliformes*). Bei der größten Zahl der südamerikanischen Arten ist ferner die Kronröhre innen vollkommen kahl, während bei einem kleineren Teil die Kronröhre am oberen Rande oder auf fast der ganzen Innenseite oder nur an den Ansatzstellen der Filamente mehr oder weniger stark und dicht behaart ist (*Barbatae*). Endlich ist besonders auffallend eine jetzt auf 9 Arten angewachsene, sehr natürliche Gruppe, bei der die Blüten im Gegensatz zum Verhalten bei allen übrigen normal hermaphroditischen Arten der Gattung *Gentiana* polygamisch oder sogar meist diözisch sind (*Polygamo-Dioecae*)[2]).

Schon bei diesen beiden verhältnismäßig kleinen, aber gewiß natürlichen Gruppen der *Barbatae* und der *Polygamo-Dioecae* fällt uns auf, daß die Blumenkrone radförmig oder röhrenartig ausgebildet sein kann. Betrachtet man aber noch den Aufbau der einzelnen Arten, so erkennt man, daß seine verschiedenartigen Ausgestaltungen (zweijährige Pflanzen — ausdauernde Gewächse — polsterbildende Pflanzen — Halbsträucher) bei

---

1) Vergl. Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 51.

2) Vergl. hierzu meine Ausführungen in Englers Bot. Jahrb. XXII. (1896) p. 323; in Fedde, Repert. II. (1906) p. 46 ff.

fast allen Gruppen in ähnlicher oder gleicher Ausbildung wiederkehren. Pflanzen, deren Blüten sehr starke Verschiedenheiten zeigen, können demnach habituell einander zum Verwechseln ähnlich sein.

Berücksichtigt man endlich, daß bei den *Gentiana*-Arten die bei den meisten Pflanzenfamilien so charakteristische und wechselnde Behaarung ganz fehlt, daß ferner im Blattbau, der sonst bei der Unterscheidung der Arten eine so große Rolle spielt, hier nur ganz geringe Unterschiede festzustellen sind, so ist es wohl klar, daß es trotz des vorliegenden sehr schönen und umfassenden Materials nicht leicht war, eine natürliche Anordnung und einen Bestimmungsschlüssel der südamerikanischen *Gentiana*-Arten zu geben.

Auffallend ist für die südamerikanischen Arten der Untergattung *Gentianella* die große Verschiedenheit in der Blütenfarbe. Während bei den Arten der Untergattung *Eugentiana* die für Enziane so bezeichnende schöne tiefblaue Farbe der Blüten fast ausschließlich herrscht, ist diese Färbung bei jenen ziemlich selten. Dafür treten hier andere Blütenfarben auf, wie weiß, violett, lila, rosa, scharlachrot, feuerrot, purpurn, orangerot, gelblich, gelb, goldgelb. Häufig besitzt auch der Krontubus eine weißliche oder gelbliche Farbe, während die Kronlappen leuchtend rote oder goldgelbe Färbung aufweisen. Um ein Bild von der großen Verschiedenheit der Blütenfarbe zu geben, habe ich diese in der folgenden Aufzählung der Arten bei jeder Art, von der ich sichere Angaben fand, aufgeführt.

Ich habe schon früher bei der Beschreibung neuer Arten an verschiedenen Stellen darauf aufmerksam gemacht, daß die Blütengröße bei zahlreichen südamerikanischen Arten von *Gentiana* innerhalb gewisser Grenzen schwankt. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß nur die voll erblühten Blüten am Ende der Blütensprosse die für die Art normale Größe besitzen, während Blüten, die sich eben öffnen, besonders aber Blüten, die in den Achseln von unteren Blättern am Stengel stehen oder aber sich als äußerste Blüten eines vielblütigen, vielverzweigten Dichasiums entwickeln, oft ansehnlich kleiner sein können als jene. Es ist hierauf bei der Benutzung von Diagnosen sorgfältig zu achten.

Was die in den Herbarien liegenden Sammlungen von LOBB, PEARCE u. a. m. betrifft, so sind bei diesen, wie ich mich häufig überzeugen konnte, nicht einmal die Angaben über das Ursprungsland: »Peru« oder »Ecuador« oder »Columbia« zutreffend, so daß deshalb manche Standortsbezeichnungen der Literatur später, wenn neuere Materialien mit sorgfältigen Herkunftsangaben vorliegen, werden berichtigt werden müssen.

Für die Bearbeiter andiner Pflanzen möchte ich noch eine Bemerkung einfügen, die die in den meisten Herbarien verbreitete und im allgemeinen gut gesammelte Kollektion MANDON betrifft. Dieser Sammler hat vielfach, wie ich schon früher gelegentlich der Monographie der *Loasaceae* feststellen konnte und wie ich es jetzt bei den andinen *Gentianaceae* wieder bestätigt fand, unter manchen seiner Herbarnummern nicht nur eine bestimmte Pflanze, sondern ein ganzes Artengemisch ausgegeben. Schon die unbestimmten Angaben der betreffenden Sammeletiketten zeigen meist deutlich, daß Mandon eine Herbarnummer nicht an einem bestimmten Tag und an einer bestimmten Stelle gesammelt hat, sondern daß er Pflanzen, die er während einer längeren Zeitdauer in einem größeren Gebiet aufnahm und aus äußeren Gründen für identisch hielt, später unter einer Nummer vereinigte und so als Gemisch an die verschiedenen Herbarien ausgab. Dabei konnte es natürlich auch nicht selten vorkommen, daß ein Herbar nur Exemplare einer bestimmten Art enthält, während ein anderes diese überhaupt nicht aufweist. Es ist deshalb bei der Berücksichtigung Mandonscher Sammlernummern der Literatur große Vorsicht geboten.

Während die Bearbeitung der andinen *Gentiana*-Arten durch Weddell eine für die damalige Zeit (1859) und das verhältnismäßig spärliche Material recht gute ist, kann leider von der Monographie Grisebachs (in DC. Prodr. IX. [1845]) nicht dasselbe gesagt werden. Auf keine der Angaben dieses Autors kann man sich mit Sicherheit verlassen, da er offenbar Analysen nicht kannte. Deshalb müssen auch Grisebachs Diagnosen mit Vorsicht gebraucht werden. Ein recht charakteristisches Beispiel, das mein Urteil gewiß rechtfertigen wird, sei im folgenden mitgeteilt. *Gentiana Jamesoni* Hook. ist eine so schöne und charakteristische Pflanze, daß sie auch in Bruchstücken stets auf den ersten Blick erkannt wird. Ich war deshalb sehr erstaunt, als ich im Berliner Herbar das Grisebachsche Original von *Gentiana inflata* auffand, das geradeso wie *G. Jamesoni* vom Pichincha stammt und habituell mit dieser vollkommen übereinstimmt, jedoch nach Grisebach einen stark gebärteten Kronschlund besitzen soll und deshalb von Weddell (der das Original nicht gesehen hatte!) weit von *G. Jamesoni* (mit ungebärtetem Kronschlund) getrennt wurde. Eine sorgfältige Untersuchung des Originals von *G. inflata* ergab, daß an dem Kronschlund einer der geöffneten Blüten einige Fasern des weißen Preßpapiers hängen geblieben waren, in das das Exemplar von dem Sammler, F. Hall, eingelegt wurde. Grisebach hat zufällig die betreffende Blüte, höchstens mit einer Lupe, betrachtet und jene Fasern für einen Haarkranz am Kronschlund angesehen und beschrieben (»corollae... lobi erectiusculi basi corona sive barba alba aucti«)! Daß die mit dem Krontubus verwachsenen Staubblattbasen von *G. Jamesoni* gleich über ihrem Grunde mit zahlreichen, dicken Borsten versehen sind, hat Grisebach bei seiner Beschreibung (in Gent. [1839] p. 232) natürlich übersehen; er wurde erst durch die sehr richtige Abbildung in Hookers Icones (1837) t. 61 darauf aufmerksam und sagte 1845 (in DC. Prodr. IX. p. 92): »Filamenta in icone citato ad basim pilosiuscula«. Offenbar war es ihm zu beschwerlich, sich erst durch eine kurze Blütenanalyse von der Richtigkeit der Abbildung zu überzeugen! —

Clavis specierum.

A Flores semper hermaphroditi.

a Corollae tubus intus glaber, haud ad basin ipsam vel ad insertionem staminum pilosus vel ad faucem fimbriatus.

α. Corollae tubus lobis manifeste brevior.

I. Plantae plerumque biennes, rarius annuae, rosula foliorum basali sub anthesi fere semper ± emarcida, caule florigero centrali plerumque simplici, rarius usque ad basin ramoso . . . . I. **Rotatae-Biennes.**

1. Calycis lobi lineares vel lineari-lanceolati, apice in acumen longum vel longissimum angustissimum sub anthesi plerumque inaequaliter curvatum abeuntes.

× Folia caulina ita ut rosularia linearia vel anguste linearia. . . . . 1. *G. bromifolia* Griseb.

×× Folia lanceolata. . . . . 2. *G. myriantha* Gilg

2. Calycis lobi lanceolati, acuti vel acutissimi, semper recti.

× Folia caulina semper per paria opposita.

+ Folia rosularia sub anthesi bene evoluta, a caulinis manifeste diversa, obovata vel obovato-lanceolata, basin versus petioliformi-angustata.

○ Folia rosularia obovata, caulina late ovata. . . . . 3. *G. Graebneriana* Gilg

○○ Folia rosularia oblanceolata, caulina lanceolata.

⊙ Calyx cr. 1 cm longus. Corolla usque ad 1,7 cm longa . . . . . . 4. *G. Riojae* Gilg

⊙⊙ Calyx ultra 1,5 cm longus. Corolla 2,2—2,3 cm longa . . . . 5. *G. claytonioides* Gilg

++ Folia rosularia sub anthesi emarcida, plerumque omnino inconspicua . . . . . . 6. *G. lythroides* Gilg

×× Folia caulina semper pluria verticillata.

+ Flores 1,5—1,8 cm longi . . . . 7. *G. verticillata* Wedd.

++ Flores 2,5—3 cm longi . . . . 8. *G. sanctorum* Gilg

3. Calycis lobi lanceolati vel ovato-lanceolati, acuti, inaequales, aliis quam ceteri manifeste longioribus atque latioribus . . . . 9. *G. scopulorum* Wedd.

4. Calycis lobi ovati vel ovato-lanceolati, omnes aequales, acuti vel acutissimi.

× Folia basilaria (rosularia) et plerumque caulina inferiora basin versus ± longe petioliformi-angustata. . . . . 10. *G. Gilliesii* Gilg

×× Folia omnia ± late sessilia vel rarius rosularia tantum basin versus breviter angustata.

+ Flores ad caules ramosque apicales in cymas subumbelliformes plurifloras dispositi . . . . 11. *G. achalensis* Gilg

++ Flores ad caules ramosque apicales solitarii vel pauci, inflorescentiis monochasialiter evolutis.

○ Planta tenerrima, rosula foliorum sub anthesi nulla . . . . 12. *G. campanuloides* Gilg

○○ Plantae spectabiles rosula foliorum sub anthesi bene evoluta . . . . 13. *G. valdiviana* Phil.

5. Calycis lobi ovati vel obovati, apice ± rotundati vel breviter obsolete acutati.

× Folia caulina oblanceolata. Flores ad caulem apicales plures subumbelliformi-congesti . . 14. *G. eurysepala* Gilg

×× Folia caulina ± ovata. Flores ad caulem apicales in cymas normales vel monochasia dispositi.

+ Plantae sub anthesi rosula foliorum emarcida vel nulla vel rarius laxissima instructae.

○ Folia ovata vel inferiora late ovata, apice acuta vel acutissima.

⊙ Planta humilis. Caulis a basi ramosus, ramis caule subaequivalidis atque subaequilongis . . . . 15. *G. gageoides* Gilg

⊙⊙ Planta subelata caule valido inferne eramoso superne tantum ramos longiusculos emittente . . . . 16. *G. helianthemoides* Gilg

○○ Folia oblonga vel ovalia, rarius ovato-oblonga, apice subrotundata. . . . . 17. *G. parviflora* (Griseb.) Gilg

++ Plantae sub anthesi semper rosula foliorum bene evoluta instructae.

○ Corolla 2 cm vel ultra longa . . . . 18. *G. Pearcei* Phil.

○○ Corolla multo brevior.

⊙ Pedicelli 0,5—1,5 cm longi . . . . 19. *G. lactea* Phil.

⊙⊙ Pedicelli ultra 2,5 cm longi . . . . 20. *G. magellanica* Gaud.

II. Plantae perennantes rosula foliorum sub anthesi semper bene evoluta, caulibus florigeris plerumque numerosis semper axillaribus (numquam e rosula centralibus) . . . . II. **Rotatae-Perennantes-Monanthae.**

1. Plantae humiles plerumque teneres, caulibus florigeris saepius unifloris vel rarius 2—3-floris, rosula foliorum parva foliisque brevibus membranaceis.

× Flores minimi, corolla 6—8 mm tantum longa.

+ Calycis tubus patelliformis lobis subaequilongus . . . . 21. *G. Brandtiana* Gilg

++ Calycis tubus lobis multo longior . . . 22. *G. Meyeniana* Griseb.

×× Flores majores, ultra 1 cm longi.

+ Calycis lobi ± obovati, apice rotundati.

○ Calycis lobi tubo aequilongi.

⊙ Corolla 1,1—1,3 cm longa . . . . 23. *G. boliviana* Pax

⊙⊙ Corolla 1,6—1,8 cm longa . . . . 24. *G. Hieronymi* Gilg

○○ Calycis lobi tubo manifeste breviores.

⊙ Corolla cr. 1,1 cm longa . . . . . 25. *G. lobelioides* Gilg
⊙⊙ Corolla 1,6—1,7 cm longa . . . . 26. *G. peruviana* (Griseb.) Gilg
++ Calycis lobi obovati vel obovato-lanceolati, apice breviter acutati. Corolla magna, cr. 2,5 cm longa . . . . 27. *G. poculifera* Gilg
+++ Calycis lobi ovati vel late ovati, breviter acutati vel subrotundati. Corolla multo brevior quam in ++.
○ Corolla bene evoluta cr. 2 cm longa.
⊙ Calycis lobi tubo breviores vel rarius tubum aequantes.
△ Folia atque calyx tenuia, herbaceo-membranacea . . . . 28. *G. larecajensis* Gilg
△△ Folia subcarnosa. Calyx subcoriaceus. . . . . 29. *G. porphyrantha* Gilg
⊙⊙ Calycis lobi tubo multo longiores . 30. *G. primuloides* Gilg
○○ Corolla bene evoluta vix 1,5 cm longit. aequans.
⊙ Flores flavi, corollae lobi post anthesin brunnei . . . . 31. *G. brunneo-tincta* Gilg
⊙⊙ Flores violacei vel purpurei, haud flavi.
△ Folia rosularia 2,5—3 cm longa, spathulata, basin versus sensim longe petioliformi-angustata.
☐ Corolla calyce plus duplo longior 32. *G. calcarea* Gilg
☐☐ Corolla calyce magno paullo tantum longior . . . . 33. *G. primulifolia* Griseb.
△△ Folia rosularia vix 1,5 cm longa, late spathulata, subsubito breviter petioliformi-angustata.
☐ Folia laevia.
* Calycis lobi tubum aequantes vel tubo paullo longiores . 34. *G. bellatula* Gilg
** Calycis lobi tubo breviores.
† Corolla calyce plus duplo longior . . . . 35. *G. lurido-violacea* Gilg
†† Corolla calyce vix 1,5-plo longior . . . . 36. *G. Briquetiana* Gilg
☐☐ Folia praesertim margine dense longiusculeque papillosa . . . 37. *G. saxicola* Griseb.
++++ Calycis lobi ovato-lanceolati usque lanceolati, apice longe et acute acutati.
○ Calycis lobi tubo breviores vel tubum subadaequantes.
⊙ Folia rosularia spathulata, basin versus longe petioliformi-angustata. Caules florigeri ± stricte erecti, ad basim tantum foliosi vel plerumque aphylli, scaposi.
△ Flores 1,6—1,8 cm longi.

□ Corollae lobi lanceolati, cr. 4 mm lati . . . . 38. *G. gynophora* Gilg

□□ Corollae lobi obovati, 7—8 mm lati . . . . 39. *G. Clarenii* Gilg

△△ Flores plerumque 1 cm longit. vix adaequantes, raro usque ad 1,3 cm longi.

□ Plantae rosula foliorum parva densa instructae . . . . . . 40. *G. sandiensis* Gilg

□□ Plantae rosula foliorum laxa majuscula, foliis usque ad 2,5 cm longis, 4—5 mm latis 41. *G. tarapacana* Gilg

⊙⊙ Folia rosularia oblonga vel subspathulata, basin versus non vel vix petioliformi-angustata. Caules floriger semper curvato-erecti, ± densiuscule foliosi.

△ Calyx sub anthesi ± coriaceus. Flores scarlatini . . . . 42. *G. scarlatina* Gilg

△△ Calyx sub anthesi herbaceus.

□ Corollae lobi apice ± acutati. Flores roseo-lilacini . . . . . 43. *G. roseo-lilacina* Gilg

□□ Corollae lobi late rotundati. Flores coerulei, violacei vel albi.

* Flores 2 cm et ultra longi, lobis 6—7 mm latis.

† Corollae lobi striis numerosis parallelis nigris notati . . . . 44. *G. Bockii* Gilg

†† Corollae lobi haud nigrostriati . . . . 45. *G. pseudocrassula* Gilg

** Flores multo minores.

† Folia rosularia late obovata 46. *G. Fiebrigii* Gilg

†† Folia rosularia oblanceolata . . . . 47. *G. Krauseana* Gilg

○○ Calycis lobi tubo manifeste longiores.

⊙ Calycis lobi tubo vix 1,5—2-plo longiores. Flores plerumque vix 1,5 cm longi, rarius ultra 2 cm longi.

△ Folia atque calyx carnoso-coriacea 48. *G. petrophila* Gilg

△△ Folia atque calyx membranacea.

□ Plantae rosulis foliorum laxis atque caulibus ± stricte erectis notatae. Calycis lobi sub anthesi recurvati. Flores ad maximum 1,3 cm longi. Pedicelli 3—5 cm longi.

* Folia rosularia spathulata, inferne sensim late petioliformi-angustata, parte petioliformi laminam longit. vix

adaequante. Folia caulina oblonga, obtusa . . . . . . 49. *G. limoselloides* H.B.K.

** Folia rosularia anguste spathulata, inferne longe anguste petioliformi-angustata, parte petioliformi lamina 2—3-plo longiore. Folia caulina lanceolata, acuta . 50. *G. paludicola* Gilg

□□ Plantae rosulis foliorum laxiusculis atque caulibus curvato-erectis elongatis instructae. Calycis lobi sub anthesi erecti. Flores ultra 2 cm longi. Pedicelli 5—10 cm longi . . . . 51. *G. dolichopoda* Gilg

□□□ Plantae rosulis foliorum densis atque caulibus curvato-erectis notatae. Calycis lobi sub anthesi erecti. Flores vix 1,5 cm longi. Pedicelli 1—2,5 cm longi 52. *G. mendocina* Gilg

⊙⊙ Calycis lobi plus 3-plo tubo longiores. Flores 2—3 cm longi.

△ Corollae lobi acute acutati. Flores 2,5—3 cm longi. . . . . 53. *G. Kurtzii* Gilg

△△ Corollae lobi apice rotundati. Flores cr. 2 cm longi . . . . . 54. *G. Mandonii* Gilg

2. Plantae plerumque spectabiles usque elatae caulibus pluri- usque multifloris, rosulis foliorum semper persistentibus, foliis majusculis vel magnis plerumque carnosis vel subcoriaceis usque coriaceis quam folia caulina plerumque multo majoribus . . . . III. **Rotatae-Perennantes-Pleianthae.**

× Plantae rosulis foliorum densis instructae, foliis latis carnosis obovatis solo appressis. Flores flavidi vel flavo-virides vel flavido-rubri in cymas breves subpaucifloras dispositi, erecti. Turiones steriles nulli.

+ Calycis lobi obovati, apice subrotundati. 55. *G. chrysosphaera* Gilg

++ Calycis lobi late ovati vel obovati, subacutati, foliacei.

○ Corolla vix 1,4 cm longa . . . . 56. *G. lilacino-flavescens* [Gilg

○○ Corolla ultra 2 cm longa.

⊙ Inflorescentia 2—3-flora, rarissime 1-flora, caulibus florigeris vix 8 cm longis. Corolla 2—2,2 cm longa . 57. *G. incurva* Hook.

⊙⊙ Inflorescentia pluriflora, caulibus florigeris 10—12 cm longis. Corolla cr. 2 cm longa . . . . 58. *G. lithophila* Gilg

⊙⊙⊙ Inflorescentia pluriflora, caulibus florigeris 15—22 cm longis. Corolla 2,5—2,6 cm longa . . . . 59. *G. erythrochrysea* Gilg

+++ Calycis lobi lanceolati, apice acutati.

○ Folia rosularia basin versus petioliformi-angustata . . . . 60. *G. chrysotaenia* Gilg

○○ Folia rosularia basin versus parum angustata, 8—10 cm longa, 1,5 cm lata 61. *G. macrorrhiza* Gilg

×× Plantae rosulis foliorum densis instructae, foliis lanceolatis vel lineari-lanceolatis, erectis vel erectiusculis, crasse coriaceis. Flores lilacini in inflorescentias densas thyrsoideas elongatas dispositi, subnutantes. Turiones steriles nulli . . . . 62. *G. speciosissima* Gilg

××× Plantae rosulis foliorum densis, plerumque manifeste elongatis instructae, foliis ± erectis vel erecto-patentibus lanceolatis vel lineari-lanceolatis, basin versus haud petioliformi-angustatis, crasse herbaceis. Flores coerulei vel rubri, erecti vel subnutantes, in inflorescentias multifloras dispositi. Turiones steriles nulli.

+ Inflorescentiae densae vel densissimae, pedicellis vix 1 cm longis, crassis.

○ Inflorescentiae elongatae, subcylindraceae, densae vel densissimae. Corollae lobi lanceolati . . . . 63. *G. dasyantha* Gilg

○○ Inflorescentiae abbreviatae, densae. Corollae lobi late obovati . . . . 64. *G. foliosa* H.B.K.

(an huc *G. guayaquilensis* Griseb.?)

++ Inflorescentiae laxae, pedicellis plerumque ultra 2 cm longis, tenuibus.

○ Folia rosularia late lanceolata, late rotundata . . . . 65. *G. Kusnezowii* Gilg

○○ Folia rosularia linearia vel lineari-lanceolata.

⊙ Folia apice rotundata . . . . . . 66. *G. lancifolia* Gilg

⊙⊙ Folia apice longe acutata . . . . 67. *G. Pilgeriana* Gilg

×××× Plantae rosulis foliorum densis, plerumque manifeste elongatis instructae, foliis ± erectis vel suberectis, anguste lanceolatis, basin versus haud petioliformi-angustatis, subcoriaceis. Flores aurei, erecti, in cymas paucifloras dispositi. Turiones steriles nulli 68. *G. flaviflora* (Griseb.) Gilg

××××× Plantae rosulis foliorum laxis, plerumque manifeste elongatis instructae, foliis lanceolatis, basin versus sensim valde angustatis, herbaceis. Flores rosacei vel coerulescentes in inflorescentias subumbellatas dispositi, nutantes vel subnutantes. Turiones steriles nulli.

+ Folia caulina ovata vel late ovata . . . 69. *G. setipes* Gilg

++ Folia caulina lanceolata vel rarius ovato-lanceolata . . . . 70. *G. Kuntzei* Gilg

×××××× Plantae rosulis foliorum laxis, numquam elongatis, semper solo ± appressis instructae, foliis lanceolatis vel obovato-lanceolatis basin versus semper manifeste longe petioliformi-angustatis, plerumque herbaceis. Flores lilacini usque coerulei, semper erecti, in cymas paucifloras, plerumque laxas dispositi.

+ Folia basalia subcarnosa, late obovata, rotundata. Flores ad caulem apicales subconferti . . . . 71. *G. Ottonis* Phil.

++ Folia basalia herbacea, lanceolata vel obovato-lanceolata, acutata. Flores semper laxe dispositi.

○ Flores apicales (maximi) 1,5—1,7 cm longi, corollae lobis cr. 4 mm latis. Folia caulina lanceolata, breviter acutata vel subrotundata . . . . 72. *G. multicaulis* (Don) [Gilg

○○ Flores apicales cr. 2 cm longi, corollae lobis cr. 6 mm latis. Folia caulina ovato-lanceolata, longe acute acutata. 73. *G. cuspidata* Griseb.

○○○ Flores apicales cr. 2,5 cm longi, corollae lobis 7—8 mm latis. Folia caulina lanceolata. . . . . 74. *G. Bridgesii* Gilg

○○○○ Flores apicales ultra 3 cm longi, corollae lobis cr. 1 cm latis. Folia caulina oblonga. . . . . 75. *G. Dielsiana* Gilg

××××××× Plantae rosulis foliorum plerumque laxis, rarius densis semper solo ± appressis instructae, foliis ± erectis, linearibus, subcarnosis a foliis caulinis haud diversis. Flores albidi vel lilacini vel coerulei in inflorescentias laxas plerumque paucifloras, rarius elongatas, typice cymosas dispositi, semper erecti.

+ Folia caulina semper tristicha . . . . . 76. *G. tristicha* Gilg

++ Folia caulina semper 6-na verticillata. . 77. *G. lilacina* Gilg

+++ Folia caulina semper opposita.

○ Folia anguste linearia, acicularia, acutissima. Caules plerumque 1—2-flori.

⊙ Calycis lobi tubum longit. subadaequantes . . . . 78. *G. graminea* H.B.K.

⊙⊙ Calycis lobi tubum multo longit. superantes . . . . 79. *G. arenarioides* Gilg

○○ Folia linearia, apice rotundata vel paullo acutata. Caules semper cymas normales gerentes.

⊙ Folia basalia 7—8 cm longa.

△ Calycis lobi tubo multo breviores 80. *G. mesembrianthe-* [*moides* Gilg

△△ Calycis lobi tubum longit. aequantes vel tubo longiores . . . . . 81. *G. Dombeyana* Wedd.

⊙⊙ Folia basalia vix 2,5—3 cm longa.

△ Calycis lobi ovato-lanceolati Cymarum bractei foliis caulinis latiores, plerumque 4-ni . . . . 82. *G. stellarioides* Griseb.

△△ Calycis lobi lanceolati. Cymarum bracteae foliis caulinis aequales.

□ Flores caulem terminantes 1,5—1,6 cm longi. Calycis tubus striis 10 alte elevatis subalatus.

* Filamenta tenuia, glabra . 83. *G. praticola* Gilg

** Filamenta crassa, columniformia, dense papilloso-pilosa 84. *G. pachystemon* Gilg

□□ Flores caulem terminantes ultra 2 cm longi. Calycis tubus exalatus, striis 10 longitudinalibus tenuibus.

* Corollae lobi cr. 4 mm lati 85. *G. palcana* Gilg

** Corollae lobi cr. 6 mm lati 86. *G. saxifragoides* H.B.K.

3. Plantae repentes caule centrali, erecto, florigero, stolonibus sterilibus, inflorescentiis ± densis, capitatis vel rarius subelongatis multifloris rarius paucifloris. Flores albi vel violacei . . . . . IV. **Rotatae-Perennantes-Corymbosae.**

× Flores 1,5—2 cm longi in inflorescentias ± densas multifloras conferti. Calycis lobi anguste lanceolati. Folia subcoriacea . . . . 87. *G. corymbosa* H.B.K.

×× Flores 1—1,2 cm longi in inflorescentias ± laxas, paucifloras dispositi. Calycis lobi ovato-lanceolati. Folia ± herbacea . . . 88. *G. nevadensis* Gilg

4. Plantae repentes stolonibus repentibus florigeris. Caules florigeri erecti apice plerumque uniflori, rarius floras 2 gerentes . . . V. **Rotatae-Perennantes-Graciles.**
89. *G. gracilis* H.B.K.

5. Plantae perennantes pulvinaria densa vel densissima majuscula vel magna formantes, turionibus sterilibus atque fertilibus dense confertis VI. **Rotatae-Perennantes-Pulvinariformes.**

× Calycis lobi obovati, apice rotundati. Flores rubro-lilacini . . . . 90. *G. muscoides* Gilg

×× Calycis lobi late ovati vel obovati, breviter acutati. Flores flavidi et flammei . . . . . 91. *G. vaginalis* Griseb.

××× Calycis lobi ovato-lanceolati usque lanceolati, apice acuti vel acutissimi.

+ Folia late obovata. Flores sulphurei . . 92. *G. sulphurea* Gilg

++ Folia oblonga usque lanceolata.

○ Flores 2 cm et ultra longi, aurei, lobis rubro-brunneis . . . . 93. *G. hirculus* Griseb.

○○ Flores 1—1,3 cm longi . . . . 94. *G. armerioides* Griseb.

III. Frutices vel rarius suffrutices vel rarissime herbae rosulis foliorum basilaribus nullis, caule florigero dense vel densissime folioso, inflorescentiis plerumque multifloris ± densis capitatis vel rarius pseudopaniculatis . . . . VII. **Rotatae-Fruticulosae.**

1. Flores in inflorescentias densas vel densissimas capitatas dispositi, pedicellis fere nullis. Folia plerumque late ovata vel late obovata, densissima, sese obtegentia, rarius oblonga usque lanceolata.

× Folia lanceolata, herbacea . . . . 95. *G. radicata* Griseb.

×× Folia oblonga, subcoriacea . . . . 96. *G. Engleri* Gilg

××× Folia obovata vel rarius ovata.

+ Folia herbacea.

○ Flores vix 1 cm longi, sordide-albidi, manifeste brunneo-striati . . . . . . 97. *G. nummularifolia* Griseb.

○○ Flores cr. 1,5 cm longi, haud striati, viridi-flavescentes . . . . 98. *G. Lehmannii* Gilg

++ Folia subcoriacea usque rigide coriacea.

○ Flores 7—9 mm longi.

⊙ Folia subcoriacea, opaca, reflexa. Flores pallide-flavidi . . . . 99. *G. pseudolycopodium* Gilg

⊙⊙ Folia rigide coriacea, nitida, cauli appressa. Flores profunde rubri . 100. *G. fastigiata* Bth.

○○ Flores cr. 1,5 cm longi.

⊙ Folia subcoriacea . . . . 101. *G. crassulifolia* Griseb.

⊙⊙ Folia rigide coriacea. . . . . 102. *G. dacrydioides* Gilg

○○○ Flores ultra 2,5 cm longi . . . . . . 103. *G. hypericoides* Gilg

2. Flores in inflorescentias ± laxas dispositi, breviter pedicellati. Folia linearia, lanceolata usque oblonga, internodiis plerumque 2 cm, rarius ultra longis.

× Folia oblonga, subcoriacea. Flores coeruleo-lilacini, manifeste longitudinaliter brunneo-striati . . . . 104. *G. gilioides* Gilg

×× Folia lanceolata, herbacea. Flores aurei, cinnabarino-striati. . . . . 105. *G. hyssopifolia* H.B.K.

××× Folia ovato-lanceolata, subcoriacea. Flores atro-violacei . . . . 106. *G. atroviolacea* Gilg

×××× Folia linearia usque anguste linearia.

+ Calycis lobi tubo multo longiores.

○ Folia subcoriacea. Flores pallide lilacini, intus violaceo-striati, apicales cr. 2 cm longi . . . . 107. *G. oreosilene* Gilg

○○ Folia coriacea. Flores rubri, apicales 1,2—1,3 cm longi . . . . 108. *G. corallina* Gilg

++ Calycis lobi tubo breviores . . . . . . 109. *G. coccinea* R. et Pav.

IV. Plantae elatae, caulibus erectis ante anthesin apice folia magna rosulata, sub anthesi inflorescentiam amplam multiflorem pyramidatam basi foliatam gerentibus. Flores maximi . . . . VIII. **Rotatae-Formosissimae.**

110. *G. formosissima* (Don) Gilg

β. Corollae tubus lobos longit. aequans vel plerumque superans (vide *G. stricticaulis*!) . . . . IX. **Infundibuliformes.**

I. Plantulae humiles perennantes, caulibus semper unifloris.

1. Calycis lobi obovati, rotundati. Folia obovata, basin versus petioliformi-angustata . . . . . 111. *G. carneo-rubra* Gilg

2. Calycis lobi ovato-lanceolati, acuti. Folia ovato-lanceolata, sessilia . . . . 112. *G. albo-rosea* Gilg

II. Plantae annuae herbaceae rosulis foliorum basilaribus nullis, floribus in cymas laxas vel in inflorescentias densiusculas subcapitatas dispositis.

1. Flores in cymas laxas dispositi, pedicellis plerumque ultra 2 cm longis.

× Folia late ovata, basi cordata. Flores 3,5—4 cm longi . . . . 113. *G. cosmantha* Griseb.

×× Folia oblonga vel ovato-oblonga. Flores ad maximum 2,6 cm longi.

+ Corollae tubus lobos longit. vix adaequans.

○ Calycis lobi inaequales, alii ceteris longiores ac latiores. Folia caulina late ovata. . . . . 114. *G. albido-coerulea* [Gilg

○○ Calycis lobi omnes aequales. Folia caulina ovato-oblonga usque linearia.

⊙ Calycis lobi ± rotundati vel breviter obsoleteque acutati . . . . . 115. *G. tubulosa* Gilg

⊙⊙ Calycis lobi longissime acutati.

△ Folia caulina ovato-oblonga usque oblonga. Calycis lobi lanceolati . . . . 116. *G. striaticalyx* Gilg

△△ Folia caulina lanceolata usque lineari-lanceolata. Calycis lobi anguste lanceolati.

□ Pedicelli plerumque vix 1,5 cm longit. aequantes, rarius 2 cm superantes . . . . 117. *G. anthosphaera* Gilg

□□ Pedicelli ultra 3 cm longi, plerumque 4—5 cm aequantes.

* Flores apicales (maximi) 1,7—1,8 cm longi . . . . . . 118. *G. silenoides* Gilg

** Flores apicales 2,5—3 cm longi . . . . 119. *G. Herzogii* Gilg

++ Corollae tubus lobis longior . . . . . . 120. *G. pulla* Griseb.

2. Flores in inflorescentias cymosas densas subcapitatas, rarius subelongatas dispositi. Pedicelli breves vel brevissimi.

× Calycis lobi margine et ad costas dense papillosi.

+ Folia late ovata . . . . 121. *G. imberbis* Griseb.

++ Folia oblonga usque lanceolata . . . . 122. *G. pallide-lilacina* [Gilg

×× Calycis lobi laeves . . . . 123. *G. inaequicalyx* Gilg

III. Plantae fruticosae vel rarius subherbaceae foliis densis vel densissimis, parvis, linearibus vel lanceolatis, plerumque acicularibus; floribus parvis in inflorescentias subspiciformes vel rarius subcapitatas dispositi.

1. Flores subcapitato-conferti . . . . 124. *G. soratensis* Gilg

2. Flores in inflorescentias subspiciformes, elongatas, densas vel densissimas dispositi.

× Flores 1,6—1,7 cm longi . . . . 125. *G. fruticulosa* Domb.

×× Flores 1—1,2 cm longi.

+ Caulis superne acute 4-angulus, sed exalatus . . . . 126. *G. violacea* R. et Pav.

++ Caulis superne manifeste 4-alatus . . . 127. *G. lavradioides* Gilg

××× Flores 7—8 mm tantum longi.

+ Caulis superne ad costas tantum papilloso-pilosus . . . . 128. *G. ericothamna* Gilg

++ Caulis superne undique dense vel densissime breviter pilosus . . . . 129. *G. hebenstreidtioides* [Gilg

IV. Plantae biennes vel potius perennantes rosula foliorum bene evoluta, densa, magna. Inflorescentiae densae, multiflorae vel submultiflorae, plerumque subcapitato-confertae.

1. Calycis lobi ovato-lanceolati vel lanceolati.

× Flores usque ad 1,5 cm longi.

+ Corollae lobi tubum subadaequantes . . 130. *G. Lobbii* Gilg

++ Corollae lobi tubo manifeste breviores . 131. *G. dissitifolia* Griseb.

×× Flores ultra 2 cm longi . . . . 132. *G. crassicaulis* Gilg

2. Calycis lobi lineares, angusti vel angustissimi, sub anthesi inaequaliter curvati . . . . 133. *G. stenosepala* Gilg

V. Plantae biennes vel perennantes rosula foliorum basali bene evoluta instructae. Inflorescentiae pluri- usque multiflorae, semper laxae.

1. Folia omnia herbacea, rosularia, laxa, pauca.

× Corollae lobi cr. $1/2$ tubi longit. adaequantes.

+ Calycis lobi longissimi acutissimi . . . . 134. *G. dianthoides* H.B.K.

++ Calycis lobi vix acutati, subrotundati . . 135. *G. scarlatiflora* Gilg

×× Corollae lobi tubum longit. aequantes vel subadaequantes, raro tubo paullo longiores.

+ Folia caulina basi haud connata.

○ Folia in inflorescentia lanceolata. Flores apicales 2—2,5 cm longi, lobis tubum longit. adaequantibus . . . . 136. *G. Stuebelii* Gilg

○○ Folia in inflorescentia ovata vel oblonga. Flores apicales 1,4—1,7 cm longi, lobis tubum longit. superantibus . . . 137. *G. stricticaulis* Gilg

++ Folia caulina basi inter sese connata . . (an huc?) 138. *G. Raimondiana* [Wedd.

2. Folia omnia coriacea vel coriaceo-carnosa, rosularia, numerosa, ± dense conferta.

× Corollae lobi tubum longit. adaequantes vel tubo paullo breviores.

+ Folia rosularia obovata, apice late rotundata. Florum tubus virescens, lobi violacei. Flores cr. 2,5 cm longi . . . . . 139. *G. dilatata* Griseb.

++ Folia rosularia obovato-oblonga, apice subacuta vel saepius ± rotundata. Flores flavidi, usque ad 1,7 cm longi . . . . . 140. *G. dasythamna* Gilg

+++ Folia rosularia ovato-lanceolata vel lanceolata, longe acutata.

○ Flores vix 1 cm longi in inflorescentias apicales pseudumbellatas dispositi . . 141. *G. Mathewsii* Gilg

○○ Flores vix 1,5 cm longi, in inflorescentias elongatas densiusculas pseudoracemosas vel potius pseudospicatas dispositi. Caules florigeri stricte erecti, crassi, turionibus sterilibus nullis . . 142. *G. narcissoides* Gilg

○○○ Flores vix 1,5 cm longi in inflorescentias breves densiusculas pseudopaniculatas dispositi. Caules florigeri tenues curvato-erecti, turionibus sterilibus elongatis semper evolutis . . . . . . 143. *G. purpureiflora* Gilg

○○○○ Flores 2—2,5 cm longi, corollae lobis dilatatis.

⊙ Calycis lobi tubo longiores, herbacei, sub anthesi plerumque inaequaliter curvati . . . . 144. *G. Buchtienii* Gilg

⊙⊙ Calycis lobi tubo breviores vel tubum longit. vix adaequantes, subcoriacei, stricti . . . . 145. *G. orobanchoides* Gilg

○○○○○ Flores 3,5—4 cm longi, corollae lobis latissimis . . . . 146. *G. scarlatinostriata* Gilg

×× Corollae lobi vix $1/2$ tubi longit. adaequantes.

+ Calycis lobi tubo multo longiores, ovato-lanceolati, acuti . . . . 147. *G. amoena* Wedd.

++ Calycis lobi tubum longit. subadaequantes, ovato-lanceolati, acuti. . . . . 148. *G. Weberbaueri* Gilg

+++ Calycis lobi tubo multo breviores breviter triangulares vel triangulari-lanceolati, longe acutati.

○ Flores vix 2 cm longi.

⊙ Plantae turionibus sterilibus nullis. Pedicelli florum apicalium cr. 2,5 cm longi . . . . 149. *G. odontosepala* Gilg

⊙⊙ Plantae semper caulibus fertilibus turionibusque sterilibus instructae. Pedicelli florum apicalium 1—1,5 cm longi. . . . . 150. *G. punicea* Wedd.

○○ Flores apicales (maximi) 2,7—3 cm, laterales 2,5—2,8 cm longi.

⊙ Folia 3 – 5-nervia . . . . 151. *G. dolichantha* Gilg

⊙⊙ Folia 7—9-nervia . . . . 152. *G. ignea* Gilg

(an huc *G. attenuata* Griseb?)

b. Corollae tubus intus vel ad basim ipsam vel ad insertionem staminum ± dense pilosus vel ad faucem fimbriatus . . . . X. **Barbatae.**

α. Corollae tubus lobos longit. adaequans vel lobis longior.

I. Corollae tubus fauce fimbriis longis densis ornatus.

1. Plantulae humiles rosula foliorum basali prostrata, caulibus plerumque numerosis unifloris.

× Corollae lobi tubum longit. aequantes . . . 153. *G. crossolaema* Wedd.

×× Corollae lobi tubo manifeste breviores.

+ Calycis lobi lanceolati tubo subaequilongi 154. *G. trichostemma* [Wedd.

++ Calycis lobi breviter ovato-triangulares, tubo multo breviores . . . . 155. *G. nitida* Griseb.

2. Plantae spectabiles erectae rosula foliorum elongata, caulibus florigeris pluribus vel numerosis multifloris . . . . 156. *G. umbellata* R. et Pav.

II. Corollae tubus intus in parte inferiore ad insertionem staminum ± dense pilosus.

1. Flores magni ± nutantes. Calycis lobi tubo multo longiores.

× Plantae subhumiles foliis ad basim caulium plerumque 1-, rarius 2—3-florigerorum sub anthesi bene evolutis parvis dense confertis 157. *G. cernua* H.B.K.

×× Plantae elatae spectabiles foliis magnis ad caules florigeros plurifloros laxe dispositis, ad basim plerumque sub anthesi emarcidis.

+ Flores cr. 3 cm longi in apice caulium 5—6 subumbelliformi-collecti. . . . . 158. *G. Jamesonii* Hook.

++ Flores cr. 4 cm longi in apice caulium ut videtur semper 2, in axillis foliorum superiorum insuper flore altero adjecto. . 159. *G. splendens* Gilg

2. Flores minores, semper erecti. Calycis lobi tubo breviores vel rarius tubum longit. adaequantes.

× Folia lanceolata. Calycis tubi nervi 10 longitudinales manifeste alati, alis valde curvatis 160. *G. centamalensis* Gilg

×× Folia lineari-lanceolata. Calycis tubi nervi 10 longitudinales haud alati, recti. . . . . 161. *G. potamophila* Gilg

β. Corollae tubus lobis multo brevior.

I. Planta tener, tenuis, parva, ut videtur annua, rosula foliorum basali nulla, foliis caulinis laxis, suborbicularibus, basi cordatis. Flores pauci in apice caulis erecti, cr. 1,3 cm longi . . . . 162. *G. cardiophylla* Gilg

II. Planta (an biennis?) caule elato erecto, basi densissime, superne dense folioso, apice plurifloro. Folia lanceolata. Flores viridi-flavi, ultra 2,5 cm longi, sub anthesi nutantes . . . . 163. *G. longibarbata* Gilg

III. Planta dense ramosa, humilis, rosula foliorum basali nulla, caulibus numerosis dense vel densiuscule foliosis, apice pluri- usque multifloris. Flores semper erecti, cr. 1,3 cm longi . . . . 164. *G. Hookeri* Griseb.

IV. Plantae perennantes radice crassa, rosula foliorum basali bene evoluta, foliis subcoriaceo-carnosis, magnis, caulibus erectis plurifloris. Flores ultra 2 cm longi, erecti.

   1. Flores 2—2,2 cm longi in inflorescentias multifloras dispositi. Corollae tubus intus fere a basi undique pilis longis dense obtectus . . . 165. *G. calanchoides* Gilg (an huc *G. filamentosa* Griseb.?)

   2. Flores cr. 3 cm longi in inflorescentias paucifloras dispositi. Corollae tubus intus ad filamentorum basin tantum pilis longis paucis aspersus . . . . 166. *G. exacoides* Gilg

V. Planta biennis rosula foliorum basali laxa sub anthesi ± emarcida, caule centrali saepius a basi ramoso. Flores in apice caulis in inflorescentias plurifloras densas dispositi, 1,5—2,2 cm longi. Filamenta ad basin pilis paucis longiusculis crassis aspersa. . . . . 167. *G. liniflora* H.B.K.

VI. Plantae perennantes pulvinariformes, plerumque humiles, turionibus sterilibus brevibus aliisque fertilibus longioribus. Flores solitarii vel pauci in apice caulium, majusculi vel magni; corollae lobi late obovati, rotundati.

   1. Planta humilis vel humillima, turionibus sterilibus solo appressis. Flores plerumque solitarii in apice caulium, caulibus brevibus dense foliosis. 168. *G. rupicola* H.B.K.

   2. Planta major, turionibus sterilibus erectis. Flores plerumque plures in apice caulium, caulibus subelongatis, laxiuscule foliosis . . . . 169. *G. cerastioides* H.B.K.

VII. Planta perennans elata turionibus sterilibus atque fertilibus fere aequilongis. Flores plures in apice caulium, magni; corollae lobi obovati, subrotundati 170. *G. androtricha* Gilg

VIII. Plantae biennes rosula foliorum basali sub anthesi emarcida vel saepius jam inconspicua, turionibus sterilibus nullis. Flores semper plures vel numerosi in apice caulium; corollae lobi lanceolati vel late lanceolati.

   1. Flores ultra 2 cm longi . . . . 171. *G. sabbatioides* Gilg

   2. Flores vix 1,5 cm longit. adaequantes.

      × Folia ad basin caulium dense conferta, persistentia, superne laxa vel laxiuscula et inter sese valde distantia. Calyx 4—5 mm altus. 172. *G. brachysepala* Gilg

      ×× Folia caulina a basi usque ad apicem subaequaliter inter sese distantia, ad basin plerumque emarcida. Calyx manifeste major. 173. *G. diffusa* H.B.K.

B. Flores polygami vel plerumque dioeci, flavescentes vel viridi-albescentes vel rarius aurei. Plantae semper biennes rosula foliorum basali, foliis subcoriaceis, inferne manifeste petioliformi-angustatis, sub anthesi saepius ± emarcidis, inflorescentiis multifloris dichasialibus laxis vel densiusculis vel rarius subcapitatis . . . . XI. **Polygamo-Dioecae.**

a. Corollae tubus lobis subaequilongus vel longior.

α. Folia omnia late ovata, iis inflorescentiam ± globosam, multifloram vaginantibus late ovatis pluribus verticillatis, confertis. Calycis lobi ovato-lanceolati, subrotundati . . . . 174. *G. Benedictae* Gilg

β. Folia ad basin caulis lanceolata, iis inflorescentiam multifloram capitatam vaginantibus late ovatis pluribus verticillatis. Calycis lobi breviter triangulares, acuti . . . . 175. *G. chrysantha* Gilg

γ. Folia lanceolata vel ovato-lanceolata vel ovata, foliis inflorescentiae a ceteris inferioribus haud diversis, i. e. foliis ad caulis basin latissimis, superioribus sensim angustatis.

I. Flores 1,3—1,4 cm longi . . . . 176. *G. macroclada* Gilg

II. Flores ultra 2 cm longi.

1. Caulis simplex, erectus, eramosus. Calycis lobi angusti, lineares, acutissimi, tubo duplo longiores . . . . 177. *G. multiflora* Griseb.

2. Caulis fere a basi ramosus, ramis rectangulariter abeuntibus. Calycis lobi anguste lanceolati, tubo 1,5-plo longiores . . . . 178. *G. thiosphaera* Gilg

3. Caulis superne vel fere a basi dense ramosus, ramis ascendentibus. Calycis lobi lanceolati, acuti, tubum longit. subadaequantes . . . . . 179. *G. comarapana* Gilg

b. Corollae tubus lobis multo brevior.

α. Corollae lobi late rotundati. Planta spectabilis multiflora . . . . 180. *G. florida* Griseb.

β. Corollae lobi acuti vel subacuti. Plantae humiles.

I. Folia obovata vel oblanceolata . . . . 181. *G. Bangii* Gilg

II. Folia lanceolata vel lineari-lanceolata . . . . . 182. *G. totorensis* Gilg.

I. Rotatae-Biennes.

1. **Gentiana bromifolia** Griseb. Plant. Lorentz. (1874) p. 160, in Symb. Argent. (1879) p. 236.

Argentina: Prov. Tucuman, häufig auf höheren Alpenweiden bei La Ciénega, Sierra de Tucuman (Lorentz n. 303 und 775. — Blühend im März).

Blüten wohl sicher violett.

Eine sicher zweijährige Pflanze mit ziemlich dicker Wurzel. Die Rosette ist zur Blütezeit nur noch in Resten vorhanden. Alle Blätter, auch die der Rosette, sind linealisch oder schmal linealisch und laufen in eine lange, dünne Spitze aus.

2. **Gentiana myriantha** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 43.

Südliches Bolivien: Calderillo, an einer Schluchtwand um 3300 m ü. M. (Fiebrig n. 3166. — Blühend im März).

Blüten matt violett mit helleren Tönen.

Diese bestimmt zweijährige Art ist mit der vorigen nahe verwandt, aber von ihr doch sehr scharf unterschieden. Der Aufbau ist dem von *G. bromifolia* ähnlich. Der von der ziemlich dicken Wurzel entspringende, überreich blühende, von der Basis bis zur Spitze lanzettliche Blätter tragende Stengel ist meist schon von der Basis an reich verzweigt, so daß die Pflanze ein buschiges Aussehen erhält.

3. **Gentiana Graebneriana** Gilg n. sp. — Herba perennans radice crassiuscula parum ramosa, caudice crassiusculo brevi, apice rosulam foliorum densam ± emarcidam gerente et caulem solitarium florigerum stricte erectum, parce foliosum, superne tantum parum ramosum, ultra 60 cm altum emittente. Folia basilaria oblongo- vel obovato-lanceolata, apice acutiuscula, basin versus sensim longissime petioliformi-angustata, 8—9 cm longa, 1,6—1,7 cm lata, caulina inferiora basilaribus similia, sed paullo minora, caulina superiora oblonga vel suprema ovato-oblonga, apice acuta, basi latiuscule vel late sessilia, 6—4,5 cm longa, 1,5—1,3 cm lata, omnia herbacea, manifeste 3-nervia, nervis 2 lateralibus costae subaequivalidis et subparallelis, nervis aliis iterum parallelis tenuibus saepiusque vix conspicuis. Flores »lilacini«, erecti, in apice caulis ramorumve in cymas multifloras densas elongatas dispositi, pedicellis setaceis 0,6—2 cm longis, bracteis euphylloideis superne sensim manifeste diminutis; calycis tubus obconico-campanulatus, 3,5—4 mm altus, lobis 5 lineari-lanceolatis acutis 4,5—5 mm longis, basi cr. 1,5 mm latis; corollae cr. 1,5 cm longae tubus imberbis obconicus 4—5 mm altus, lobis obovato-oblongis, apice acutiusculis 10—11 mm longis, 5—6 mm latis.

Peru: Depart. Piura, Prov. Huancabamba, ca. 5° 20′ s. Br., auf der Cordillere westlich von Huancabamba, in der Grassteppe von geringer Periodizität mit eingestreuten immergrünen Sträuchern und Strauchbeständen, 3000—3200 m ü. M. (Weberbauer n. 6051. — Blühend im April).

4. **Gentiana Riojae** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 319.

Argentina: Prov. Rioja, Sierra Famatina, in der Umgebung des Pié de la Cuesta (Hieronymus et Niederlein n. 743. — Blühend im Januar).

Blüten lilafarben.

5. **Gentiana claytonioides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 318.

Argentina: Prov. Rioja, Sierra Famatina, in der Umgebung der Mine Jareta (Hieronymus et Niederlein. — Blühend im Januar), in der Umgebung der Mine San Juan, an Felsen, 3200 m ü. M. (Ramon Gaitan in Herb. F. Kurtz n. 13579. — Blühend im Februar), La Hoyada, Cienega del Cerro negro, 2800 m ü. M. (J. Jimenez in Herb. F. Kurtz n. 15214. — Blühend im Januar).

Blüten nach Hieronymus lilafarben, nach Gaitan weiß-bläulich.

6. **Gentiana lythroides** Gilg n. sp. — Herba verosimiliter annua elata usque ad 50 cm alta radice simplici fusiformi quam caulis acute quadrangulus inferne simplex, superne manifeste ramosus haud crassiore. Folia semper opposita, rosularia nulla, inferiora emarcida cr. 1 cm, superiora sub anthesi bene evoluta sensim usque ad 6 cm distantia, lanceolata vel lineari-lanceolata, apice sensim longe angustissime acutata, basin versus sensim longiuscule petioliformi-cuneata, 4—5 cm longa, 4—6 mm lata, herbacea, glabra, obsolete 3-nervia. Flores »pallide-lilacini« in apice caulis

ramorumque in cymas multifloras laxifloras subelongatas dispositi, cymis omnibus corymbum 12—14 cm longum multiflorum formantibus, bracteis euphylloideis superne sensim diminutis, pedicellis 2—3,5 cm longis; calycis pars inferior connatus campanulato-obconicus cr. 2 mm altus, lobis 5 lanceolatis vel anguste lanceolatis acutis vel acutissimis 10—11 mm longis, basi vix 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste prominentibus, tubo lobisque laevibus; corolla 1,4—1,6 cm alta, lobis oblongis apice subrotundatis tubo brevi vix 4 mm longo 3—4-plo longioribus, tubo imberbi paullo supra basin nectariis 5 magnis opacis instructo; staminibus inferne manifeste dilatatis, apicem versus sensim angustatis.

Bolivia: Im Gebüsch bei Incacorral häufig, 2500 m ü. M. (Herzog n. 2229. — Blühend im Juni).

Nach dem ganzen Aufbau scheint es mir sicher, daß diese stattliche Pflanze einjährig ist. An den mir vorliegenden Exemplaren ist nie die Andeutung einer Rosette zu erkennen; auch die am unteren Teil des Stengels stehenden Blätter sind zur Blütezeit vollkommen vertrocknet und vermorscht. Die Art steht ganz ohne näheren Anschluß da.

7. **Gentiana verticillata** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 309.

Peru: In den Cordilleren der Prov. Pataz zwischen Chillo und Buldibuyo, 4400 m ü. M. (Raimondi n. 20).

Blüten blauviolett.

Ich habe diese Pflanze nicht gesehen, doch kann man sich nach der Beschreibung Weddells ein gutes Bild von ihrem Aufbau machen.

8. **Gentiana sanctorum** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 41.

Peru: In der Cordillera blanca bei Huaraz, wahrscheinlich über 4000 m ü. M. von Eingeborenen gesammelt (Weberbauer n. 2959. — Blühend im Mai 1903).

Eingeborenennamen: okemakáschka. — Die prächtig lila blühende Pflanze dient zum Schmuck von Kreuzen und Heiligenbildern.

Diese Art ist sicher mit *G. verticillata* Wedd. nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihr hauptsächlich durch die viel größeren Blüten (Endblüten 3—3,2 cm lang, voll entwickelte Seitenblüten kleiner, aber stets über 2,5 cm lang, während die Blüten von *G. verticillata* nach Weddell nur 1,5—1,8 cm lang sind).

Weberbauer hat *G. sanctorum* nicht selbst am Standort gesammelt, sondern er hat Stücke eingelegt, die von den Eingeborenen abgerissen und zum Schmuck von Heiligenbildern verwendet worden waren. Diese Stücke bestehen sämtlich nur aus dem oberen Teil der Pflanzen, dem Blütenstand, so daß wir über den Gesamtaufbau der Art nicht orientiert sind. Glücklicherweise lag die sehr nahe verwandte *G. verticillata* Weddell in vollständigen Exemplaren vor, der über sie das Folgende ausführt: »Gentiana caule solitario, erecto, simplice, multifloro; foliis radicalibus in planta florida subnullis«, ... und weiter: »Plante probablement bisannuelle. Souche pivotante, revêtue supérieurement des restes des feuilles radicales. Tige droite et dressée, ayant dans mon échantillon une hauteur de 3½ décimètres et une épaisseur à sa base d'environ 8 millimètres. Entre-noeuds au nombre de 8, ayant une longueur moyenne de 4 centimètres. Feuilles plus courts que les entre-noeuds, en verticilles 4-foliés dont les 6 supérieurs sont florifères, ...«. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Angaben im wesentlichen auch für *G. sanctorum* zutreffen.

9. **Gentiana scopulorum** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 67.

Bolivia: An feuchten Felsen der Cordilleren der Provinz Cinti im Departement Chuquisaca (Weddell n. 3928).

Blüten blaß lilafarben.

Infolge der Liebenswürdigkeit der Direktion des Herb. Paris erhielt ich von dieser Art, von der mir Material nicht vorlag, ein kleines Stück des Blütenstands mit 2 Blüten des Originals übersandt.

Die Analyse einer dieser Blüten ergab zunächst, daß die Angabe Weddells: »Corolla ..... intus infra filamentorum basim barbulata ....« nicht zutreffend ist. In dem ganz kurzen Tubus der Korolle (nur 4 mm lang, während die Lappen etwa 12 mm lang sind) findet sich keine Spur von Behaarung. Infolge seiner fehlerhaften Untersuchung hat Weddell *G. scopulorum* in seiner Gruppierung der andinen Arten natürlich auch falsch eingefügt. Auffallend an der Blüte sind die von Weddell erwähnten, sehr großen, dunkelbraunen, fast schüsselförmigen, etwas über der Korollenbasis zwischen den Staubblättern stehenden Nektarien, sowie die in der Länge und Breite außerordentlich wechselnden Kelchlappen (Kelchtubus etwa 3 mm lang, Kelchlappen 6—11 mm lang, 1 bis 2,5 mm breit). An der untersuchten Blüte fiel mir aber noch auf, daß die sehr kurzen (4 mm langen) Staubfäden an der Spitze ganz winzige, offenbar unfruchtbare Antheren tragen. Dabei zeigt unsere Pflanze absolut keine verwandtschaftlichen Beziehungen zu der weiter hinten zu behandelnden Gruppe der andinen *Gentiana*-Arten, welche regelmäßig getrenntgeschlechtliche Blüten besitzen. Ich möchte annehmen, daß mir eine in dieser Hinsicht anormal entwickelte Blüte vorlag.

Da ich von der Pflanze nur ein kleines Bruchstück des Blütenstandes zur Untersuchung hatte und die Beschreibung Weddells wenig präzise ist, konnte ich über den Aufbau der Pflanze nicht ins klare kommen. Es ist deshalb unsicher, ob die Pflanze in meinem Bestimmungsschlüssel richtig eingefügt wurde oder ob sie zu der 3. Gruppe der andinen *Gentiana*-Arten gehört.

10. **Gentiana Gilliesii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 317; Reiche Fl. Chil. V. (1910) p. 128.

Gentiana multicaulis Gill. ex Griseb. Gent. (1839) p. 225, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 90; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 65, non *G.* (*Selatium*) *multicaulis* (Don, 1838) Gilg.

G. coerulescens Gill. ex Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 66; Griseb., Symb. Argent. (1879) p. 237.

G. diffusa var. *mendozensis* Griseb. Gent. (1839) p. 234, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 66.

Blüten blaß lilafarben.

Von dieser Art konnte ich neuerdings eine Originalpflanze im Herb. Delessert (Genf) untersuchen und feststellen, daß die Identifizierung, die ich früher (l. c.) — ohne das Original gesehen zu haben — getroffen hatte, richtig gewesen ist. Es liegt mir jetzt ein ganz außerordentlich umfassendes Material von der Pflanze vor, das zum großen Teil aus dem Herb. F. Kurtz-Cordoba stammt.

Ich sah *G. Gilliesii* von folgenden Standorten:

Chile(?): (Cumming, Bridges).

Argentina: Cordillere von Mendoza (Gillies, Philippi, F. Kurtz n. 3509, 6082, 7584, 7648, 11094a, 10988, 11100), Prov. Catamarca, Cuesta Negrilla (Schickendantz n. 198), Prov. San Juan, Cordillere del Espinazito (F. Kurtz n. 9587, 9647, 9710, 9746 S. Echegaray). — Reiche (Fl. Chil. V.

910] p. 128) gibt an, daß *G. Gilliesii* in den hohen Cordilleren der ıilenischen Provinzen Coquimbo, Aconcagua und Santiago vorkomme. Ich abe von dort kein Material gesehen, glaube aber auch nicht, daß unsere rt dort vorkommt.

G. Gilliesii ist eine recht charakteristische, aber auch sehr vielgestaltige Pflanze. e ist zweifellos zweijährig. Im ersten Jahr bildet sie eine lockere Rosette langer, ıch der Basis zu stielartig verschmälerter Blätter, aus deren Achseln dann im folgenn Jahr zahlreiche, oft sehr zahlreiche, 10—30 cm hohe Blütenstengel hervorbrechen, on denen gewöhnlich der zentrale am höchsten, dicksten und blütenreichsten ist. Nicht lten, besonders bei dürftigen oder unvollständig gesammelten Exemplaren, ist es nicht icht festzustellen, daß die Pflanze zu der Gruppe gehört, in welche ich sie gebracht ıbe. Offenbar je nach den Boden-, Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnissen variiert ie Pflanze beträchtlich hinsichtlich der Zahl und Höhe der Blütenstengel, der Menge on Blüten an ihnen, manchmal auch in der Konsistenz der Blätter.

11. **Gentiana achalensis** Hieron. in Bol. Acad. Nac. Córdova IV. (1881) . 179 (nomen!); Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 322.

Gentiana multicaulis Griseb. Symb. Argent. (1879) p. 235, non Gill.

Argentina: Sierra Achala de Cordoba (Hieronymus n. 215, 526, 534, 47, F. Kurtz n. 3933, 3940, 3941, 6820), Sierra Chica, Prov. Cordoba Bodenbender in Herb. F. Kurtz n. 8188).

Blüten weiß, lilafarben gestreift.

Diese Art ist zweifellos mit *G. Gilliesii* Gilg nahe verwandt und unterscheidet ich von ihr nur durch wenige sekundäre Merkmale. Da aber bei dem großen mir orliegenden Material beider Pflanzen diese Unterscheidung stets leicht auszuführen ist, laube ich doch, daß beide Arten aufrecht erhalten werden müssen.

12. **Gentiana campanuloides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) . 320.

Argentina: Cuesta zwischen Yacone und Los Potreros, Prov. Salta Lorentz und Hieronymus. — Blühend im März).

Blüten wohl sicher lilafarben.

13. **Gentiana valdiviana** Phil. in An. Univ. Chil. 90 (1895) p. 206; eiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 133.

Chile: Cordilleren von Valdivia (Philippi). — Im Berliner Herbar indet sich ein von Philippi als *G. Pearcei* bestimmtes, aus »Araucania« tammendes Exemplar, das mir ebenfalls zu *G. valdiviana* zu gehören cheint. Eine sichere Entscheidung konnte ich jedoch nicht treffen, da das xemplar hierfür zu dürftig ist.

14. **Gentiana eurysepala** Gilg in Englers Botan. Jahrb. L. (1913), eibl. Nr. 111, p. 50.

Peru: Depart. und Prov. Huancavelica, an der rechten, südlichen Talvand des Mantaro über Jscuchaca, in der Grassteppe mit eingestreuten träuchern, 3700 m ü. M. (Weberbauer n. 5676. — Blühend im Juni 1910).

Blüten erst weiß, dann blaßgelblich oder auch blaßrötlich.

15. **Gentiana gageoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) . 320, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 44.

Süd-Bolivia: Cuesta del Tambo, zwischen Tambo und Narvaez (Lorentz und Hieronymus n. 878 p. p.), Pinos bei Tarija, 2600 m ü. M., an einem Felshang (Fiebrig n. 3284), Calderillo, 3200 m ü. M., an einem Felshang (Fiebrig n. 3286, 3286a, 3286b, 3286c, 3286d, 3286e).

Über die merkwürdige Variabilität dieser Art vgl. meine Ausführungen in Fedde, Repert. II. (1906) p. 44.

16. **Gentiana helianthemoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 321.

Argentina: Prov. Salta, Yacone am Fuß des Nevado del Castillo (Hieronymus und Lorentz n. 315).

17. **Gentiana parviflora** (Griseb.) Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 321.

Gentiana coerulescens var. *parviflora* Griseb. Symb. Argent. (1879) p. 237.

Gentiana Galanderi Hieron. in Bol. Acad. Nac. Córdova IV. (1881) p. 373, nomen!

Argentina: Sierra Achala de Cordoba (Hieronymus n. 214, 464 usw., F. Kurtz n. 3010, 3829, 3851, 6875).

Blüten weiß.

18. **Gentiana Pearcei** Phil. in An. Univ. Santiago XVIII. (1861) p. 65, in Linnaea 33 (1864) p. 178; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 132.

Chile: Cordillere von Chillan (Philippi), in der Cordillere von Chillan, bei 2200 m ü. M., am Bachufer im Valle de las aquas calientes (Reiche), Cordillere von Linares, 2200 m ü. M. (Reiche). — Reiche (Fl. Chil. V. (1910) p. 132) gibt an, daß unsere Art auch in der Cordillera de la Araucania vorkomme. Ich habe von hier Material nicht gesehen.

19. **Gentiana lactea** Phil. in An. Univ. Chil. 90 (1895) p. 206; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 131.

Chile: Valdivia, Küstenkordillere (Cordillera pelada) (Reiche).

Das Original dieser Art habe ich nicht gesehen. Es lagen mir nur schöne von Reiche gesammelte Exemplare, wohl vom Originalstandort, vor, die mit der Beschreibung vollkommen übereinstimmen.

Reiche glaubt, daß zu dieser Art wahrscheinlich *G. modesta* Phil. (in Linnaea 29 [1857, 1858] p. 109) als eine Kümmerform gezogen werden müsse. Da mir die Pflanze, die in Chile im Archipel de los Chonos gesammelt wurde, nicht vorlag, kann ich eine bestimmte Ansicht nicht äußern.

20. **Gentiana magellanica** Gaud. in Freyc. Voy. Bot. (1826) p. 449; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 99; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 318; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 129.

Gentiana patagonica Griseb. Gent. (1839) p. 237, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 99; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 318. — incl. var. *Darwini* Griseb. l. c.

Gentiana araucana Phil. in An. Univ. Chil. 90 (1895) p. 205; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 132.

In meiner ersten Arbeit über die andinen *Gentiana*-Arten (Englers Botan. Jahrb. XXII. 1896) p. 318) habe ich schon ausgeführt, daß mir *G. magellanica* und *G. patagonica* verwandt oder identisch zu sein schienen. Ich konnte dies nicht mit Sicherheit entscheiden, da ich das Original von *G. patagonica* (»ad portum Jamaica Patagoniae«: King) nicht gesehen hatte. Inzwischen fand ich im Herb. Berlin (und nachträglich auch im Herb. Wien) eine Pflanze, die aus dem Herb. Rob. Brown stammt und auf einem kleinen Zettel die Herkunft »Port Famine« (an der Magellanstraße) trägt. Das Wort »Famine« ist so geschrieben, daß man es bei einiger Flüchtigkeit und Phantasie ganz gut für »Jamaica« lesen könnte. Die Pflanze, die von M. Kuhn ganz richtig als *G. patagonica* bestimmt worden ist, stimmt mit Grisebachs Beschreibung Punkt für Punkt überein; und so unterliegt es mir, da es auch im südlichsten Amerika einen »Port Jamaica« nicht gibt, gar keinem Zweifel, daß hier ein Original von *G. patagonica* (oder wenigstens ein »Cotyp«) vorliegt. Mit diesem Exemplar stimmen nun zahlreiche Exemplare des Berliner Herbariums aus dem südlichen Südamerika vollkommen überein. Diese sind aber auch nicht verschieden von *Gentiana magellanica* Gaud. von den Falklandsinseln, von welcher Art mir ein Original, allerdings in etwas vorgerücktem Stadium gesammelt, vorlag. Es zeigte sich aber auch, daß die im südlichen Südamerika in der Ebene weit verbreitete *Gentiana magellanica* in den Gebirgen ziemlich weit nach Norden reicht, denn *Gentiana araucana* Phil. aus den Cordilleren de la Araucania weicht, wie ich an dem Original feststellen konnte, von *G. magellanica* in keinem Punkte ab und Exemplare aus der Cordillere von Aconcagua (leg. Philippi in Herb. Berol. et Vindobon.) stimmen mit solchen von der Magellanstraße so vollkommen überein, daß ich anfangs an eine Zettelverwechslung glaubte.

Ich sah *G. magellanica* von folgenden Standorten:

Falklandsinseln: (Gaudichaud, Hooker).

Magellanstraße: (Philippi), bei Punta Arenas (Naumann), auf torfigen Wiesen bei Sandy Point (Lechler n. 963, Cunningham), bei Port Famine (King).

Südliches Argentinien: Östliches Feuerland, Rio Grande (Dusén n. 14); Chubut (Koslowsky n. 68); Neuquen, Cajon de Trolope (F. Kurtz n. 6197, 6241, 6241a), Nahuel-Huapi, Rio Curuleufu (S. Roth in Herb. F. Kurtz n. 10777; Santa Cruz, Lago Belgrano (Hauthal in Herb. F. Kurtz n. 12087), Rio Gallegos (Hauthal in Herb. F. Kurtz n. 10775), Lago Argentino (Dusén n. 6240).

Chile: 48° l. m. (Reiche), Cord. de la Araucania (Philippi), Cord. de Aconcagua (Philippi).

Die Blüten sind lilafarben bis weiß.

Wie Reiche (l. c. p. 129) ganz richtig angibt, kommt *Gentiana magellanica* Gaud. einjährig und zweijährig vor; ferner findet sie sich als eine hohe, stattliche, stark verzweigte, sehr vielblütige Pflanze oder aber als ein ± niedriges, unverzweigtes Kraut mit wenigen endständigen Blüten oder endlich als ein winziges Pflänzchen mit fadendünnem Stamm, spärlichen Blättern und 1—2 apikalen Blüten.

II. Rotatae-Perennantes-Monanthae.

21. **Gentiana Brandtiana** Gilg in Englers Botan. Jahrb. 50, Beiblatt Nr. 111 (1913) p. 48.

Peru: Hochanden zwischen 13° und 14° süd. Breite zwischen dem Hafen Pisco und der Gebirgsstadt Ayacucho bei den Silbergruben von Santa

Inés, auf Polster- und Rosettenpflanzen-Matten, 4300—4400 m ü. M. (Weberbauer n. 5455. — Blühend im Mai).

Blüten weiß.

Es ist nicht unmöglich, daß *G. Brandtiana* identisch ist mit *G. limoselloides* var. *pusillima* Wedd. (Chlor. And. II. (1859) p. 52). Das Original dieser Varietät habe ich nicht gesehen, auch nennt Weddell den Sammler der Originalpflanze nicht speziell, endlich ist die Beschreibung nur mit ein paar Worten imitiert. Deshalb kann ich eine Gewißheit in dieser Frage nicht erlangen.

22. **Gentiana Meyeniana** Griseb. Gent. (1839) p. 217, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 54.

Gentiana Meyenii Griseb. in Meyen, Beitr. zur Botanik (1843) p. 48.

Peru: Laguna de Titicaca, 4300 m ü. M., zwischen Grasbüschen kaum sichtbar wachsend (Meyen. — Blühend im April).

23. **Gentiana boliviana** Pax in Fedde, Repert. VII. (1909) p. 243.

Bolivia: In den Anden am Chacaltaya, 30 Kilometer von La Paz, 4800 m ü. M. (Buchtien n. 1482. — Blühend im Februar).

24. **Gentiana Hieronymi** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 305.

Gentiana peruviana Griseb. Symb. Argent. (1879) p. 235, excl. synon.

Argentina: Prov. Salta, in der Umgebung des Nevado del Castillo, 3000—5000 m ü. M. (Lorentz und Hieronymus n. 15. — Blühend im März).

Blüten helllilafarben.

25. **Gentiana lobelioides** Gilg n. sp.

Gentiana peruviana Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 34.

Herba perennans acaulis parva vel minima, radice simplici crassiuscula apice rosulam foliorum parvam (1,5—2 cm diam.) densam gerente. Folia oblonga vel obovato-lanceolata, apice subrotundata, basin versus sensim paullo angustata, 7—10 mm longa, cr. 3 mm lata, carnosula. Flores erecti, »pallide-coerulei« pedunculati, pedunculis ex rosula 1—6, semper unifloris, aphyllis vel ad basim tantum hinc inde parce foliosis, 1—1,7 cm longis, gracilibus; calyx campanulatus, 7—8 mm altus, tubo 4—5 mm alto, lobis 5 obovatis rotundatis; corolla cr. 1,1 cm alta, tubo obconico cr. 6 mm alto imberbi, lobis 5 mm longis obovatis rotundatis; genitalia tubum subadaequantia; nectaria in parte tubi infima parva brunnea.

Peru: Zwischen Poto und Ananea, Prov. Sandia, auf offenen, dürftig bewachsenen Polsterpflanzenmatten, 4600—4700 m ü. M. (Weberbauer n. 955. — Blühend im Mai 1902).

Ich hatte diese Pflanze ursprünglich als *G. peruviana* bestimmt, überzeugte mich jedoch nach einer sorgfältigen Analyse, daß diese Identifizierung nicht zutreffend ist, daß hier eine gute neue Art vorliegt, die allerdings mit *G. peruviana* sehr nahe verwandt ist.

26. **Gentiana peruviana** (Griseb.) Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 304, non in Fedde, Repert. II. (1906) p. 34.

Gentiana limoselloides var. *peruviana* Griseb. Gent. (1839) p. 215, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 87; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 52, non Symb. Argent. (1879) p. 235.

Peru: Altos de Toledo, über 5000 m ü. M. (Meyen).

27. **Gentiana poculifera** Gilg in Englers Botan. Jahrb. L, Beiblatt Nr. 111 (1913) p. 48.

Peru: Depart. Junin, Prov. Tarma, Berge östl. von Palca, in der Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern, 3500—3600 m ü. M. (Weberbauer. — Blühend im Februar).

Blüten rosa.

28. **Gentiana larecajensis** Gilg n. sp. — Herba humilis perennans, radice parce incrassata fibrosa apice rosulam foliorum laxiusculam vel rarius densiusculam gerente. Folia rosularia spathulata, apice subrotundata, basin versus sensim manifeste angustata, 1—2 cm longa, 4—6 mm lata, caulina obovato-oblonga, sessilia, basin versus cuneata, apice acutiuscula, basi inter sese non vel parum connata, usque ad 1,2 cm longa, 3 mm lata, omnia tenuiter herbacea, laevia. Flores ut videtur coerulei in apice caulium e rosula plurium vel numerosorum orientium semper solitarii, caulibus florigeris (aliis nullis!) 2—5,5 cm longis plerumque pedunculiformibus aphyllis, rarius supra basin parcissime foliosis; calyx obconicus 8—10 mm altus, lobis ovatis vel rarius anguste ovatis, apice breviter acutatis, tubo paullo brevioribus vel rarius tubum aequantibus, 2 mm latis; corolla bene evoluta cr. 2 cm alta quinquepartita, tubo obconico imberbi, lobis obovatis vel late obovatis rotundatis tubum triplo longit. superantibus.

Bolivia: Prov. Larecaja, in der Nähe des Sorata am See Juriguana bei Anilaya, in Sümpfen, 4500—5000 m ü. M. (Mandon n. 362 und 363 p. p.).

Diese schön blühende Art wurde in der Mandonschen Sammlung teils als *Gentiana limoselloides* var., teils als *Gentiana primulifolia* ausgegeben. Zu diesen Arten bestehen jedoch absolut keine näheren Beziehungen.

29. **Gentiana porphyrantha** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 39.

Peru: Depart. Ancachs, Prov. Cajatambo, Cordilleren über Chiquian, 4400—4600 m ü. M. (Weberbauer n. 2803. — Blühend im April).

Blüten scharlachrot.

30. **Gentiana primuloides** Gilg n. sp.

G. vaginalis Griseb. ex Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 53.

Gentiana primulifolia Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 53 p. p., non Griseb.

Herba perennans, radice crassiuscula fusiformi plerumque parum vel haud ramosa, apice rosulam foliorum densiusculam gerente. Folia rosularia spathulato-oblanceolata, apice subrotundata, basin versus sensim longiuscule angustata, 1,2—2,4 cm longa, 3—4 mm lata, caulina oblonga vel ovato-oblonga, sessilia, basi inter sese haud vel parum connata, usque ad 1 cm longa, 3—4 mm lata, omnia herbacea vel saepius carnosula. Flores

»ignei« vel »aurantiaci« in apice caulium e rosula plurium vel numerosorum orientium plerumque solitarii, rarius insuper floribus 1—2 ex axillis foliorum superiorum adjectis, caulibus florigeris 2—5 cm altis saepius pedunculiformibus aphyllis, saepius ± parce foliosis, pedicellis (sive pedunculis) 1,5—3 cm longis; calyx campanulatus 8—10 mm altus, lobis ovatis vel saepius late ovatis, apice breviter acutatis 5—7 mm longis, 2,5—3 mm latis, tubo multo longioribus; corolla bene evoluta cr. 2 cm alta, quinquepartita, imberbis, lobis obovatis vel late obovatis rotundatis tubum brevem fere triplo longitudine superantibus.

Bolivia: (M. Bang n. 1888, 1889), 4800 m ü. M. (O. Kuntze), bei Araca, 4400 m ü. M. (Bock in Herb. Herzog n. 2480c), auf quelligen Polsterwiesen der alpinen Region im Tunari-Gebiet, 4200 m ü. M. (Herzog n. 2081. — Blühend im Mai).

Peru: Auf den Cordilleren bei Agapata (Lechler n. 2002).

Diese Pflanze, welche in der Coll. Lechler von Grisebach als *G. vaginalis* bestimmt worden ist, fällt, wenn sie gut gepreßt vorliegt, dadurch auf, daß die ungedeckten Partien der gedrehten Kronlappen grellrot gefärbt sind, während die bedeckten Teile offenbar weiß oder höchstens schwach rot gefärbt erscheinen.

31. **Gentiana brunneo-tincta** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 37.

Peru: Depart. Ancachs, Cordillera negra über Caraz, in der Büschelgrasformation, 3800 m ü. M. (Weberbauer n. 3092. — Blühend im Mai).

Blüten gelb, später mit braunen Zipfeln.

32. **Gentiana calcarea** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 42.

Peru: Depart. Junin, zwischen Tarma und La Oroya, an Kalkfelsen, 4000 m ü. M. (Weberbauer n. 2539. — Blühend im Februar).

Blüten trüb violett.

33. **Gentiana primulifolia** Griseb. Gent. (1839) p. 221; in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 53, t. 52, A. p. p.

Peru: In den Cordilleren zwischen Huancayo und Pariahuanca (Mathews).

Charakteristisch für diese in den Herbarien vielfach falsch bestimmte Art, von der ich das Original im Herb. Wien neuerdings untersuchen konnte, ist der auffallend große, kreiselförmige Kelch, der 1,1—1,2 cm an Länge erreicht (davon die Lappen etwa die Hälfte betragend), während die Blüten höchstens 1,5 cm lang sind.

34. **Gentiana bellatula** Gilg in Englers Botan. Jahrb. L, Beiblatt Nr. 111 (1913) p. 49.

Bolivia: Oberhalb Chuquiaquillo, östlich von La Paz, 4000—4800 m ü. M. (Hauthal n. 201 und 218).

Blüten sehr wahrscheinlich purpurn oder scharlachrot.

35. **Gentiana lurido-violacea** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 37.

Peru: Cordillere über Lima, Depart. Junin, auf einer Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4500 m ü. M. (Weberbauer n. 3759. — Blühend im März).

Blüten trüb violett.

36. **Gentiana Briquetiana** Gilg n. sp. — Herba perennans humilis, radice tenui fibrosa apice rosulam foliorum laxiusculam vel laxam gerente.

Folia rosularia oblonga, apice acutiuscula, basin versus sensim breviter cuneata, sessilia, 1—1,3 cm longa, 2,5—3,5 mm lata, caulina aequalia, sed saepius paullo minora, omnia tenuiter herbacea, laevia. Flores ut videtur coerulei in apice caulium e rosula paucorum orientium semper solitarii, caulibus florigeris (aliis nullis!) 3—4 cm longis plerumque peduncuIiformibus aphyllis, rarius supra basin parcissime foliosis; calyx anguste campanulatus cr. 6 mm altus, lobis ovatis vel late ovatis apice acutiusculis tubo manifeste brevioribus cr. 2,5 mm latis; corolla bene evoluta 1—1,1 cm alta quinquepartita, tubo obconico imberbi, lobis obovatis apice acutiusculis vel acutis tubum duplo longit. superantibus.

Bolivia: Prov. Larecaja, zwischen dem Sorata und La Paz, an kalten Stellen bei Curumata, 3800—4000 m ü. M. (Mandon n. 361).

Diese Art wurde als *Gentiana limoselloides* ausgegeben, der sie habituell ähnlich ist, von der sie aber in vielen wichtigen Merkmalen abweicht.

37. **Gentiana saxicola** Griseb. Gent. (1839) p. 216; in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 54.

Peru: Auf den Höhen der Cordilleren zwischen dem Cerro de Pasco und Junin (Mathews).

Das Original dieser Art, das ich früher sehr vermißte, fand ich neuerdings im Wiener Herbar.

38. **Gentiana gynophora** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 305.

Gentiana seminuda Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (Ende 1896) p. 81.

Bolivia: 4000 m ü. M. (O. Kuntze. — Blühend im April), Bolivianisches Plateau, Espirito Santo (Bang n. 1231).

39. **Gentiana Clarenii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. L, Beibl. Nr. 111 (1913) p. 48.

Argentina: Prov. Jujuy, Depart. de La Rinconada, Alva de Queta, 3250 m ü. M., in Sümpfen (F. Claren in Herb. F. Kurtz n. 11629), Depart. de Cochinosa, Laguna Tres Cruces, 3700 m ü. M., in Sümpfen (F. Claren in Herb. F. Kurtz n. 11685).

Blüten bläulich-weiß.

40. **Gentiana sandiensis** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 36.

Bolivia: Bei Suchez an der Grenze der peruanischen Provinz Sandia, auf Matten, 4500 m ü. M. (Weberbauer n. 1016).

Peru: Prov. Sandia, oberhalb Cuyocuyo, auf Matten mit vereinzelten Sträuchern, 3600 m ü. M. (Weberbauer n. 917a), an der Lima-Oroya Bahn bei Yauli, auf sumpfigen Matten, 4100 m ü. M. (Weberbauer n. 352), bei La Oroya im Depart. Junin, auf Matten am Rand eines Baches, 3900 m ü. M. (Weberbauer n. 2593), bei Pucará, einer Bahnstation in der Richtung Puno-Cuzco, auf Matten, 3700 m ü. M. (Weberbauer n. 445), am Cerro de Pasco, 4300 m ü. M. (Poeppig).

Blüten weiß, außen violett geadert.

Einzelne der hier aufgeführten Exemplare rechnete ich früher zu *G. limoselloides*, mit der *G. sandiensis* habituell manches Übereinstimmende hat (Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 34).

41. **Gentiana tarapacana** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 305.

Gentiana primulifolia Phil. Verz. Pfl. von Antofagasta und Tarapacá (1891) p. 52, non Griseb.

Chile: Tarapacá, bei Amincha, 3800 m ü. M. (F. Philippi).

42. **Gentiana scarlatina** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 36.

Peru: Prov. Sandia, bei Poto (Weberbauer n. 1047).

Einheim. Namen: jallujallu. — Die Pflanze wird gegen Lungenentzündung angewendet.

Blüten scharlachrot.

43. **Gentiana roseo-lilacina** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 35.

Peru: Depart. Ancachs, Prov. Huaraz, oberhalb des Sees Querococha, auf einer Polster- und Rosettenpflanzenmatte, an steinig-felsigen Stellen, 4000 m ü. M. (Weberbauer n. 2952).

Blüten rotlila.

44. **Gentiana Bockii** Gilg n. sp. — Herba perennans, radice crassa simplici, caudice crassa erecta brevi reliquiis foliorum emarcidorum dense obtecta, apice rosulam foliorum densam vel densiusculam gerente, caulibus florigeris numerosis (5—10) decumbentibus, apice erecto-patentibus, 5—6 cm longis, tenuibus, laxe foliosis, plerumque unifloris vel rarissime ex axilla folii florem alterum emittentibus. Folia rosularia linearia elongata, cr. 2,5 cm longa, 2 mm lata, caulina inter sese distantia lanceolato-linearia, usque ad 1,3 cm longa, 3 mm lata, omnia crassiuscula, apice acuta, sessilia. Flores erecti vel erectiusculi, 10—20 mm longe pedunculati; calycis tubus campanulatus, cr. 4 mm altus, idem crassus, lobis 5 lanceolatis acutis cr. 6 mm longis, basi 3 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus paullo elevatis; corollae cr. 22 mm altae tubus cylindraceo-campanulatus, imberbis, 6—7 mm altus, idem crassus, lobis 5 oblongis, apice subrotundatis, 1,4—1,5 mm longis, 6 mm latis, longitudinaliter manifeste nigro-striatis, staminibus fere a basi liberis.

Bolivia: Im Vilocotal, 4400 m ü. M. (Bock in Herb. Herzog n. 2480e. — Blühend im Dezember), am Chacaltaya, 30 km von La Paz, 4800 m ü. M. (Buchtien n. 1481. — Blühend im Februar).

45. **Gentiana pseudocrassula** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 44.

Süd-Bolivia: Puna Patanca, 3800 m ü. M., auf Moorwiesen (Fiebrig n. 3187).

Argentina: Prov. de la Rioja, Sierra Famatina, La Vega de La Mesada, 3650 m ü. M. (Kurtz n. 13923), Cerro Nevado, Vega del Real viejo, 4200 m ü. M. (R. Gaitan in Herb. F. Kurtz n. 14773).

Blüten nach Fiebrig weiß, mit violettem Hauch, nach Kurtz blaßblau oder weißlich-blau.

Einheim. Namen: nenzia.

46. **Gentiana Fiebrigii** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 45.

Süd-Bolivia: Puna Patanca, 3800 m ü. M., auf Moorwiesen (Fiebrig n. 3187a, 3187b, 3187d, 3187e, 3187f), Calderillo, 3200 m ü. M., an einem Felsenhang (Fiebrig n. 3286b).

Argentina: Prov. de la Rioja, Sierra Famatina, Ciénega de La Mesada, 3500 m ü. M. (Kurtz n. 13873), Cerro Nevado, Laguna Moradita, 4500 m ü. M., an grasigen Bachrändern (Kurtz n. 14600).

Blüten nach Kurtz bläulich oder blaßblau.

47. **Gentiana Krauseana** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 45.

Süd-Bolivia: Puna Patanca, Moorwiese, 3800 m ü. M. (Fiebrig n. 3187c).

48. **Gentiana petrophila** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 42.

Peru: Depart. Junin, La Oroya, auf steinigen Matten, 3700—3800 m ü. M. (Weberbauer n. 2562).

Blüten weiß bis blaßviolett.

49. **Gentiana limoselloides** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 130, t. 220, f. 1; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 87 p. p.; Benth. Pl. Hartweg. (1846) p. 228; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 52 p. p.; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 304.

Gentiana peduncularis Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 185.

Ecuador: Auf den Anden von Quito (Jameson, Karsten, Spruce n. 5143), am Pichincha, 4000 m ü. M. (Jameson, Spruce, Lehmann n. 400a), am Antisana, auf feuchten Gebirgswiesen, um 4000 m ü. M. (Stübel n. 175, Humboldt und Bonpland, Hartweg n. 1248, Lehmann n. 449), an nassen Orten im Tal des Rio Cutuch, zwischen Latacunga und Callo, 2700—3000 m ü. M. (Lehmann n. 8253), auf nassen, quelligen Wiesen um Calacali, auf den Westanden von Quito, 2700—3000 m ü. M. (Lehmann n. 6275).

Blüten nach Lehmann weiß oder weiß und an der Basis der Außenseite purpurbraun gestreift, nach Hartweg weiß.

Gentiana limoselloides ist eine oft verkannte Pflanze, da man sie vielfach viel zu weit faßte, ohne Rücksicht auf Blütengröße, Form der Sepalen und Petalen usw. Nach meiner Ansicht ist unsere Art auf Ecuador beschränkt und ist durch den Habitus und die kleinen Blüten sehr gut charakterisiert.

Reiche (Fl. Chil. V. [1910] p. 129) führt diese Art fraglich aus Chile (Cordillere des Rio Baker, 48° l. m.) auf. Ich bin sicher, daß diese Bestimmung nicht zutreffend ist, kann jedoch, da mir Vergleichsmaterial fehlt, leider nicht angeben, um welche Art es sich handelt.

50. **Gentiana paludicola** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 42.

Peru: Depart. Ancachs, Prov. Cajatambo, auf sumpfigen geschlossenen Matten (Wiesenmooren) ohne Sträucher, 3500 m ü. M. (Weberbauer n. 2694).

Blüten weiß, außen violett geadert, Schlund gelb.

51. **Gentiana dolichopoda** Gilg n. sp.

Gentiana multicaulis Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 42, non *G. multicaulis* (Don) Gilg.

Herba perennans radice paullo tantum incrassata, dense vel densissime fibrosa, apice rosulam foliorum laxiusculam gerente, caulibus florigeris curvato-erectis numerosis (5—12), 10—25 cm (incl. pedicello) longis, inferne laxiuscule foliosis, plerumque unifloris, rarissime ex axilla folii florem alterum emittentibus. Folia rosularia obovata vel obovato-oblonga, apice rotundata, basin versus sensim longe vel longissime petioliformi-angustata, parte superiore 1—1,5 cm longo, 6—7 mm lato, parte inferiore petioliformi usque ad 2 cm longo, 1—1,5 mm lato, caulina oblonga vel oblanceolata, apice acutiuscula vel subrotundata, basin versus sensim manifeste (saepius late petioliformi-) angustata, 1,5—2,6 cm longa, 3—6 mm lata, omnia herbacea, laevia. Flores erecti »albidi, extrinsecus coerulescentes«, 5—10 cm longe pedicellati; calycis tubus obconicus vel anguste obconicus 3—4 mm altus, fere idem crassus, lobis 5 lanceolatis acutis, 5—7 mm longis, vix 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus obsoletis; corollae 2—2,3 cm altae tubus obconicus, imberbis, 4—5 mm longus, idem crassus, lobis 5 obovatis, apice acutiusculis, 1,5—1,8 cm longis, 5—6 mm latis.

Peru: Bei Pucara, einer Bahnstation in der Richtung Puno-Cuzco, auf hochwüchsiger, fast geschlossener Grasflur in der Nähe des Flusses, 3700 m ü. M. (Weberbauer n. 399. — Blühend im Februar).

52. **Gentiana mendocina** Gilg n. sp. — Herba perennans humilis radice fusiformi, tenui, vix ramosa, apice rosulam foliorum densiusculam gerente, caulibus florigeris numerosis (8—20) decumbentibus, apice erecto-patentibus, 4—7 cm longis, tenuibus, parce vel parcissime foliosis, plerumque unifloris vel rarissime ex axilla folii florem alterum emittentibus. Folia rosularia oblanceolata, apice acutiuscula, basin versus longiuscule cuneata, usque ad 2 cm longa, 4 mm lata, caulina pauca vel paucissima lanceolato-linearia, sessilia, usque ad 1,5 cm longa, 2,5 mm lata, omnia herbacea, apice acuta. Flores erecti, 1—2,5 cm longe pedicellati; calycis tubus campanulatus, 2—2,5 mm altus, 3—4 mm crassus, lobis 5 lanceolatis, longe acutatis, 5—6 mm longis, 1,5 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus obsoletis; corollae cr. 1,5 cm longae tubus obconicus, imberbis, cr. 4 mm altus, idem crassus, lobis 5 obovatis, apice acutiusculis, 1—1,1 cm longis, 6 mm latis.

Argentina: Cordilleren von Mendoza (Philippi).

Diese von Philippi fälschlich als *Gentiana multicaulis* bestimmte Pflanze hat zu jener Art keinerlei nähere Beziehungen.

53. **Gentiana Kurtzii** Gilg n. sp. — Herba perennans spectabilis radice crassiuscula vix ramosa, apice rosulam foliorum densiusculam gerente, caulibus florigeris numerosis (10—15) curvato-erectis, 7—10 cm altis, tenuibus, parce vel parcissime foliosis, saepius unifloris, saepius ex axillis foli-

orum flores paucos emittentibus. Folia rosularia oblanceolata, apice acutiuscula, basin versus longiuscule late cuneata, usque ad 3 cm longa, 4 mm lata, caulina pauca lanceolata, acuta, sessilia, usque ad 1,3 cm longa, 3 mm lata, omnia herbacea. Flores ut videtur coerulescentes erecti, 3—5 cm longe pedunculati; calycis tubus obconico-campanulatus, cr. 2,5—3 mm altus, 3—4 mm crassus, lobis 5 lanceolatis, longe acutatis, 8—10 mm longis, 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste prominentibus; corollae 2,5—3 cm longae tubus obconicus, imberbis, 4—5 mm altus, lobis 5 obovatis acutiusculis 2—2,5 cm longis, 7—8 mm latis.

Argentina: Prov. de La Rioja, Sierra Famatina, La Vega de la Mesada, 3650 m ü. M., am Rande von Sümpfen spärlich (F. Kurtz n. 13908), Ciénega de La Caldera, 3600—3650 m ü. M., spärlich vorkommend (F. Kurtz n. 13931), Rodato de la Mesada, 3750—3800 m ü. M. (R. Gaitan in Herb. F. Kurtz n. 14003).

Einheimischer Namen: nénzia.

54. **Gentiana Mandonii** Gilg n. sp. — Herba perennans humilis radice crassiuscula vel crassa vix ramosa, apice rosulam foliorum densam gerente, caulibus florigeris pluribus (3—8) curvato-erectis, 3—7 cm longis laxe foliosis, plerumque unifloris, rarissime ex axilla folii florem alterum emittentibus. Folia rosularia oblanceolata, apice acutiuscula vel subrotundata, basin versus sensim longiuscule anguste cuneato-angustata, usque ad 3 cm longa, 4 mm lata, caulina oblonga vel obovato-oblonga, acutiuscula, anguste sessilia, usque ad 1,2 cm longa, 3—4 mm lata, omnia herbacea. Flores erecti, 2—3 cm longe pedunculati; calycis tubus obconicus, cr. 2,5—3 mm altus, 4 mm crassus, lobis 5 lanceolatis vel rarius oblanceolatis, acutis 7—8 mm longis, 2,5 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste conspicuis; corollae cr. 2 cm altae tubus imberbis brevis vel brevissimus campanulatus 3—4 mm altus, 6—7 mm crassus, lobis 5 late obovatis rotundatis cr. 1,5 cm longis, 6—7 mm latis, altero latere in aestivatione obtecto albidis vel albescentibus, altero latere in aestivatione libero ut videtur rubris vel purpureis.

Bolivia: Prov. Larecaja, in der Umgebung der Sorata zwischen Lacatia und Apacheta, auf Wiesen, 3900—4200 m ü. M. (Mandon n. 363 p. p.).

Unter der Nummer 363 Mandons liegen in den Herbarien drei verschiedene *Gentiana*-Arten, die zwar miteinander verwandt sind, wenigstens eine gewisse äußere Ähnlichkeit zeigen, aber bei genauerer Untersuchung leicht voneinander zu unterscheiden sind.

III. Rotatae-Perennantes-Pleianthae.

55. **Gentiana chrysosphaera** Gilg n. sp. — Herba spectabilis perennans radice crassiuscula vel crassa parum ramosa, caudice brevi erecto 1—2 cm crasso reliquiis foliorum emarcidorum densissime obtecto, apice rosulam foliorum densam gerente, caulibus florigeris numerosis (10—20) curvato-erectis 5—7 cm altis, validiusculis, densiuscule foliosis, rarissime

unifloris, plerumque insuper ex axillis foliorum superiorum flores 2—4 emittentibus. Folia rosularia obovata, apice rotundata, basin versus sensim longe anguste petioliformi-cuneata, 2,5—3 cm longa, 7—9 mm lata, caulina ovata vel ovato-oblonga usque oblonga, apice acutiuscula, basi latiuscule sessilia, usque ad 1,2 cm longa, 4—5 mm lata, omnia carnosula vel carnosa. Flores »flavidi« erecti, 1—1,3 cm longe pedicellati; calycis tubus campanulatus, 3 mm altus, 6 mm crassus, lobis 5 ovatis apice subrotundatis, apice ipso manifeste apiculatis, 3 mm longis, 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste prominentibus; corollae 1,3—1,4 cm longae tubus obconico-cylindraceus, imberbis, cr. 5 mm altus, lobis 5 obovatis apice acutiusculis 8—9 mm longis, cr. 4 mm latis.

Peru: Depart. Junin, Prov. Huancayo, am Gletscher Chuspicocha, über der Hacienda Acopalca nordöstlich von Huancayo, geogr. Br. ca. 12° 5′ S., auf einer Puna- (Polster- und Rosettenpflanzen-)Matte, 4500—4600 m ü. M. (Weberbauer n. 6521. — Blühend im März).

56. **Gentiana lilacino-flavescens** Gilg n. sp. — Herba perennans spectabilis, radice crassa parum vel haud ramosa, caudice brevi erecto usque ad 2,5 cm crasso reliquis foliorum emarcidorum densissime obtecto, apice rosulam foliorum densissimam gerente, caulibus florigeris numerosis (10—15) erecto-patentibus vel suberectis, 7—9 cm longis, validiusculis, densiuscule foliosis, apice semper flores plures emittentibus. Folia rosularia oblanceolata, apice subrotundata, basin versus sensim paullo angustata (numquam petioliformi-angustata!), usque ad 4,5 cm longa, 5 mm lata, caulina obovata usque oblanceolata, apice acutiuscula vel acuta, basin versus paullo sensim angustata, sessilia, usque ad 2,5 cm longa, 5 mm lata, omnia carnosula. Flores »lilacini atque flavescentes« (i. e. in parte inferiore, ut videtur, flavescentes vel flavidi, parte exteriore loborum lilacina), erecti, in apice caulium in cymas plerumque 3-floras dispositi, floribus aliis insuper ex axillis foliorum superiorum adjectis, pedicellis 9—12 mm longis; calycis tubus obconico-cylindraceus, cr. 4 mm altus, 3—4 mm crassus, lobis 5 ovatis vel late ovatis, apice acutis vel si mavis manifeste acute apiculatis, 4 mm longis, basi 3 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus parce prominentibus; corollae usque ad 1,4 cm longae tubus imberbis obconico-cylindraceus cr. 5 mm altus, lobis 5 obovatis subrotundatis 8—9 mm longis, 4 mm latis.

Bolivia: im Felsschutt der Punta de San Miguel (Tunarigebiet), 4900 m ü. M. (Herzog n. 2114. — Blühend im Mai).

57. **Gentiana incurva** Hook. in Bot. Miscell. II. (1831) p. 228; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 63.

Gentiana peduncularis Don, Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 181.
Gentiana lutea R. et Pav. msc. ex Don l. c.
Selatium incurvum Don, Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196.
Gentiana flavido-flammea Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 37.

Peru: (Pavon), Cordillere von Pasco (Mathews), an der Lima-Oroya-Bahn bei der Hacienda Arapa bei Yauli, auf Matten mit Porphyr-Untergrund, 4400 m ü. M., dort sehr häufig, stets von Vieh gemieden (Weberbauer n. 343. — Blühend im Januar), auf den Hochanden über Lima, bei der Hacienda Alpamina, 4500 m ü. M. (Weberbauer n. 5132), südlich Oroya bei Morococha, 4000—4600 m ü. M. (Hauthal n. 355. — Blühend im Februar).

Blüten nach Weberbauer gelb, die Zipfel mit feuerrotem Rand.

Von *Gentiana peduncularis* und *G. incurva* hatte ich früher Originale nicht gesehen, konnte mir auch nach den ungenügenden Beschreibungen kein richtiges Bild von den betreffenden Pflanzen machen. Neuerdings fand ich jedoch im Herb. Delessert das Original der *G. peduncularis* Don (*Gentiana lutea* R. et Pav. msc.), eine Pflanze, die vollkommen mit der von mir eingehend beschriebenen *G. flavido-flammea* übereinstimmt. Dieselbe Pflanze fand ich im Herb. Delessert aber auch unbestimmt von Mathews in Peru gesammelt vor, und mit diesem ausreichenden Exemplar konnte ich eine Abbildung und ein Blatt des Originals (leg. Mathews) von *G. incurva* sicher identifizieren, die mir vor Jahren freundlichst von der Direktion des Herb. Paris übermittelt worden waren.

Die Pflanze ist so charakteristisch, daß an den getroffenen Identifizierungen ein Zweifel nicht bestehen kann.

58. **Gentiana lithophila** Gilg n. sp. — Herba perennans spectabilis, radice crassa, caudice brevi erecto usque ad 1,5 cm crasso reliquiis foliorum emarcidorum brunneorum dense obtecto, apice rosulam foliorum magnam gerente, caulibus florigeris pluribus erectis vel curvato-erectis 10—12 cm longis, validiusculis, densiuscule foliosis, apice semper flores plures emittentibus. Folia rosularia oblongo-lanceolata, apice acutiuscula, basin versus sensim paullo angustata, magna, usque ad 12 cm longa, superne 1,5 cm, inferne 7—8 mm lata, caulina ovato-oblonga, apice acuta, basi latiuscule sessilia, usque ad 4,5 cm longa, 8—9 mm lata, omnia subcarnosa. Flores »flavidi atque rubri« (i. e. in parte inferiore flavidi, parte exteriore loborum rubri), erecti, in apice caulium in cymas 3-floras dispositi, floribus aliis insuper ex axillis foliorum superiorum adjectis, pedicellis 2—4 cm longis; calycis tubus campanulatus 5—6 mm altus, fere idem crassus, lobis ovatis vel ovato-oblongis, apice acutis, 6—7 mm longis, 3—4 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste prominentibus; corollae cr. 2 cm longae tubus imberbis obconico-cylindraceus cr. 5 mm altus, lobis 5 late obovatis rotundatis 1,4—1,5 cm longis, 7—8 mm latis.

Bolivia: Im Felsschutt der Punta de San Miguel (Tunarigebiet), 4900 m ü. M. (Herzog n. 2115. — Blühend im Mai).

59. **Gentiana erythrochrysea** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 38.

Bolivia: Escayache, 3400 m ü. M. (Fiebrig n. 3288. — Blühend im Februar).

Blüten gelb, die Lappen mit roten Rändern.

60. **Gentiana chrysotaenia** Gilg n. sp. — Herba perennans spectabilis, radice crassa, vix ramosa, caudice brevi erecto usque ad 1,5 cm crasso

reliquiis foliorum emarcidorum brunneorum densissime obtecto, apice rosulam foliorum magnam gerente, caulibus florigeris numerosis curvato-erectis 7—10 cm longis, laxe foliosis, apice semper flores plures emittentibus. Folia rosularia oblonga vel obovato-oblonga, apice subrotundata vel rotundata, basin versus sensim longe vel longissime petioliformi-angustata, magna, 5—7 cm longa, superne 8—12 mm, inferne cr. 2 mm lata, caulina oblonga vel ovato- vel obovato-oblonga, apice acuta, basi latiuscule sessilia, usque ad 2,5 cm longa, 5—6 mm lata, omnia subcarnosa. Flores »igneo-atque flavido-striati«, erecti, in apice caulium in cymas 3-floras dispositi, floribus aliis insuper ex axillis foliorum superiorum pluribus adjectis, pedicellis 2—3 cm longis; calycis tubus obconicus, cr. 3 mm altus, idem crassus, lobis lanceolatis, apice longe acutatis, cr. 5 mm longis, basi 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus parce prominentibus; corollae 1,7—1,8 cm longae tubus »flavidus« imberbis obconico-cylindraceus, cr. 6 mm longus, lobis 5 obovatis vel late obovatis rotundatis 1,1—1,2 cm longis, 6—7 mm latis, »latere altero in alabastro obtegente flammeo, latere altero obtecto flavo«.

Peru: Depart. Junin, Prov. Huancayo, über der Hacienda Acopalca, nordöstlich von Huancayo, geogr. Br. 12° 5′ S., in der Büschelgrasformation an felsigen Stellen, auf Kalkboden, 4100—4200 m ü. M. (Weberbauer n. 6528. — Blühend im März), Depart. Cuzco, Cordillere zwischen Pisac und Paucartambo, geogr. Br. ca. 13° 20′ S., an Felsen, 4100 m ü. M. (Weberbauer n. 6914. — Blühend im April).

61. **Gentiana macrorrhiza** Gilg n. sp. — Herba perennans rhizomate crassissimo simplici verticali reliquiis foliorum emarcidorum densissime obtecto, apice rosulam foliorum densam vel densissimam gerente. Caules florigeri laxe vel laxissime foliosi, ut videtur curvato-erecti, (cum inflorescentiis) 10—12 cm alti. Folia rosularia lanceolata, apice acuta, basin versus non vel vix angustata, late sessilia, in sicco coriacea, utrinque opaca, 5-nervia, nervis inter sese stricte parallelis supra immersis, subtus manifeste prominentibus, caulina aequalia, sed lineari-lanceolata. Flores »virides«, in apice caulium in cymam plerumque 3-floram dispositi, intermedii 2,5—3 cm, laterales 1,5—2 cm longe pedicellati, erecti; calycis tubus campanulatus, 6—7 mm altus, idem crassus, lobis 5 lanceolatis, acutis, 6—7 mm longis, basi cr. 2,5 mm latis, dorso nervo intermedio paullo prominente notatis, nervis commissuralibus paullo prominentibus, tubo lobisque subcoriaceis; corollae cr. 2 cm longae tubus imberbis, campanulato-cylindraceus, cr. 7 mm longus, fere idem crassus, lobis 5 obovatis, apice rotundatis, 13—15 mm longis, 1—1,2 cm latis.

Bolivia: Im Felsschutt des Cerro Jurackasa, 4800 m ü. M. (Herzog n. 2271. — Blühend im Juni). — Wahrscheinlich gehört hierher auch ein dürftiges Exemplar, das »an quelligen Stellen im Teacota-Tal, 4300 m ü. M.« von Herzog unter n. 2425/6 aufgenommen wurde.

62. **Gentiana speciosissima** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 325; in Fedde, Repert. II. (1906) p. 48.

Peru: Zwischen Pacasmayo und Moyobamba bei Fraileyacu, 3300 m ü. M. (Stuebel n. 24 b), bei Mojon Cruz, 3300 m ü. M., zwischen Ventilla und Bagazan (Stuebel n. 25), östlich von Chachapoyas zwischen dem Tambo Ventillas und Pisco huañuma, in der dichten, vielfach geschlossenen Grassteppe mit vereinzelten Sträuchern, 2800—2900 m ü. M. (Weberbauer n. 4412. — Blühend im Juli).

Blüten nach Weberbauer blaßlila.

63. **Gentiana dasyantha** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 309.

Neu-Granada: Prov. Mariquita, an trockenen Standorten in der Nähe der Schneefelder des Vulkans Tolima (Linden n. 947), am Tolima, Paramo alto, mas arriba de la Boca del Monte (Stuebel n. 230); Prov. Ocaña, Paramos, 2700—3300 m ü. M. (Schlim n. 377).

Blüten nach Linden bläulich, nach Schlim violett.

64. **Gentiana foliosa** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 133; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 90, in Linnaea XXII. (1849) p. 42; Benth., Pl. Hartweg. (1857) p. 357; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 57; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 307.

Gentiana diffusa var. *major*(?) Bth. Pl. Hartweg. (1846) p. 228, non H.B.K.

Gentiana coarctata Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Vegetab. VI. (1820) p. 184.

Ecuador: Anden von Quito (Jameson, Steindachner), auf Weideflächen, 3600—4200 m ü. M. (Sodiro n. 109/6), nahe dem Pichincha-Gipfel, ca. 4800 m ü. M. (Jameson, Spruce, Karsten), auf hohen Gebirgsmooren der Pichinchas, sehr vereinzelt, 3600 m ü. M. (Lehmann n. 486 u. 486 a), auf Moorboden an den oberen Gehängen des Guagua-Pichincha, 4500 m ü. M. (Lehmann n. 494 a), in der Nähe der Schneegrenze auf den Bergen Chimborazo, Antisana und Pichincha, 4600—4700 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland, Hartweg n. 1251), Iliniza (Stuebel n. 303), Urcu-chulen (Stuebel n. 200a), Campamento Utañag, valle del Rio Chambo, 3045 m ü. M. (Stuebel n. 270c), Sincholagua, 4200 m ü. M. (Stuebel n. 202), Sangai (Karsten).

Nach Lehmann bildet diese sehr charakteristische Pflanze dichte, 30—50 cm hohe, fast rasig wachsende Büsche. Die Blüten sind nach Hartweg violett, nach Lehmann rötlich-lilafarben oder hellviolett, nach Stuebel und Spruce purpurn.

Zu *G. foliosa* zog ich früher (Englers Bot. Jahrb. XXII. p. 307) auch eine von Stuebel in Neu-Granada (Columbien) gesammelte Pflanze. Wie ich mich jetzt überzeugte, war jene Bestimmung unzutreffend, da das Exemplar mit Bestimmtheit zu *Gentiana dasyantha* Gilg gehört. Es unterliegt mir jetzt überhaupt keinem Zweifel, daß *G. foliosa* auf Ecuador beschränkt ist. Die Pflanzen aus Neu-Granada, welche Weddell (l. c. p. 58) unter *Gentiana foliosa* zitiert (leg. Goudot und Purdie), habe ich zwar nicht gesehen; es ist aber wohl sicher, daß sie nicht zu dieser Art, sondern wahrscheinlich auch zu der ihr habituell ähnlichen *Gentiana dasyantha* gehören.

Soweit sich nach der völlig ungenügenden Beschreibung Dons ein Urteil fällen läßt, scheint mir auch

Gentiana guayaquilensis Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 58 (*Selatium assurgens* Don Gen. Syst. Gard. IV. [1838] p. 196) zu *G. foliosa* zu gehören. Die Pflanze ist in »Ecuador, Prov. Guayaquil« von Ruiz und Pavon gesammelt worden und lag weder Grisebach und Weddell, noch mir vor.

65. **Gentiana Kusnezowii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 325.

Gentiana virgata Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (Ende 1896) p. 81.

Bolivia: Espirito Santo bei Cochobamba (M. Bang n. 1230).

Gentiana Kusnezowii Franch. aus China (in Bull. Soc. Bot. France 43 (November 1896) p. 492 muß als ein späteres Homonym einen neuen Namen erhalten.

66. **Gentiana lancifolia** Gilg in Engl. Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 326.

Bolivia: Zwischen Cochobamba und Tiraqui, 4000 m ü. M. (O. Kuntze. — Blühend im April 1892), in alpinen Quellrieden des Kamms des Cerro de San Benito, 4000 m ü. M. (Herzog n. 2252. — Blühend im Juni).

Nach Herzog sind die Blüten weiß, außen grauviolett.

67. **Gentiana Pilgeriana** Gilg n. sp. — Herba perennans radice crassiuscula dense fibrosa, caudice brevissimo erecto crassiusculo (cr. 1,5 cm crasso) reliquiis foliorum emarcidorum dense obtecto, apice rosulam foliorum densam magnam gerente, foliis erectis vel erectiusculis, apice subrecurvatis, caulibus florigeris lateralibus solitariis erectis (mihi suppetentibus omnibus a pecore paullo supra solum morsis, e basi caules accessorios breves multifloros emittentibus). Folia rosularia lanceolata vel anguste lanceolata, apicem versus sensim longe vel longissime acutissime acutata, basin versus paullo vel vix angustata, 6—8 cm longa, 4—5 mm lata, caulina (mihi pauca suppetentia) lanceolata vel ovato-lanceolata, apice acuta, basi late sessilia, ut videtur longit. atque latit. basalium, omnia chartacea vel crasse herbacea. Flores ex sicco certe inferne flavidi, superne coerulei, suberecti vel saepius subnutantes, in apice caulium abbreviatorum accessoriorum in inflorescentias multifloras pseudopaniculatas laxas vel laxiusculas dispositi, pedicellis 1—2,5 cm longis; calycis tubus campanulatus, 4—6 mm altus, idem crassus, lobis 5 lanceolatis, apice acutis vel acutissimis, 4—6 mm longis, basi 1,5—2,2 mm latis, nervis obsoletis; corollae bene evolutae 2,3—2,7 cm longae tubus ut videtur flavidus vel flavescens imberbis obconico-cylindraceus cr. 1 cm longus, superne fere idem latus, lobis 5 oblongis, apice acutiusculis, cr. 1,3—1,7 cm longis, 5—6 mm latis, coeruleis.

Bolivia: Auf feuchten Grasplätzen über der Waldgrenze bei Choquetanga grande, 3600 m ü. M. (Herzog n. 2410. — Blühend im Oktober).

Von dieser auffallenden und sehr charakteristischen Pflanze lagen mir leider nur Exemplare vor, deren normale Blütentriebe vom Vieh abgefressen und sodann nachträglich durch kurze, basale, akzessorische Blütentriebe ersetzt worden waren (daher offenbar die für *Gentiana*-Arten auffallende Blütezeit im Oktober und die starke Variabilität in der Blütengröße!).

68. **Gentiana flaviflora** (Griseb.) Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 308.

Gentiana foliosa var. *humilis* Griseb. Gent. (1839) p. 226.

Gentiana foliosa var. *flaviflora* Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 91, in Linnaea XXII. (1849) p. 42; Benth. Pl. Hartweg. (1857) p. 357.

Gentiana cerastioides var. *chimborazensis* Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89 (ex Wedd. Chlor. And. II. [1859] p. 66); Benth. Pl. Hartweg. (1846) p. 227.

Ecuador: Auf der Spitze des Assuay, 4256 m ü. M. (Jameson. — Blühend im Oktober; Spruce n. 6000), bei Las Cruces auf dem Assuay, 4256 m ü. M. (Hartweg n. 1243).

Blüten nach Hartweg orangerot, nach Spruce »rot«.

Wie ich mich jetzt an einem sehr umfassenden Material überzeugen konnte, ist die Verwandtschaft von *G. flaviflora* mit *G. foliosa* eine recht entfernte. Ich möchte zu den schon früher angegebenen (l. c. p. 308) unterscheidenden Merkmalen hier nur noch hinzufügen, daß die Blüten von *G. flaviflora* nach Hartweg orangerot (corolla aurantiaca) sind, während die von *G. foliosa* nach Lehmann rötlich-lilafarben oder hellviolett erscheinen.

69. **Gentiana setipes** Gilg n. sp. — Herba perennans, radice crassiuscula parum ramosa, caudice brevissimo crasso apice rosulam foliorum plerumque ± emarcidorum densiusculam gerente et caules florigeros plures laxe foliosos 15—30 cm altos erectos emittente. Folia basilaria obovato-lanceolata, apice acuta, basin versus sensim longe vel longissime cuneato-angustata, 3,5—4 cm longa, 7—8 mm lata, caulina ovata vel late ovata, apice acuta vel acutiuscula, basi late sessilia, 2,5—2 cm longa, 1,3—1 cm lata, omnia herbacea, costa valida, nervis lateralibus numerosis costae subparallelis ± obsoletis. Flores »rosacei« in apice caulium vel rarius ramorum lateralium in cymas subumbelliformes multifloras dispositi, rarissime in apice ramorum lateralium solitarii, 1,5—4,5 cm longe tenuiter pedicellati, erecti vel suberecti vel rarius subnutantes, bracteis euphylloideis vix diminutis; calycis tubus campanulatus, intus ad basin pilis nigrescentibus clavatis densis notatus, cr. 2,5 mm altus, lobis 5 ovato-lanceolatis acutis vel acutissimis 4—5 mm longis, basi cr. 2,5 mm latis; corollae cr. 1,8 cm longae tubus imberbis obconicus 5—6 mm altus, lobis late obovato-oblongis vel obovatis, apice rotundatis, cr. 1,2 cm longis, 8—9 mm latis.

Peru: Depart. Piura, Prov. Huancabamba, ca. 5° 10′ s. Br., nordwestlich von Huancabamba auf der Cordillere Guamaní, in der Grassteppe von geringer Periodizität mit eingestreuten, überwiegend immergrünen Sträuchern und Strauchgruppen, 3200 m ü. M. (Weberbauer n. 6322. — Blühend im Mai).

70. **Gentiana Kuntzei** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 326.

Gentiana cochabambensis Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (Ende 1896) p. 79.

Gentiana hygrophiloides Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 40.

Bolivia: (Cumming, Bridges a. 1850), 3000 m ü. M. (O. Kuntze. — Blühend im Mai 1892), auf dem Bolivianischen Plateau bei Espirito Santo (M. Bang n. 1232).

Blüten bläulich.

71. **Gentiana Ottonis** Phil. in Linnaea 33 (1864) p. 177; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 130.

Gentiana corymbosa Griseb. in Meyen, Beitr. zur Botanik (1843) p. 49, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89 p. p.; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 59; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 133, non H.B.K.

Chile: (Leibold n. 3020), Cordillera de Santiago (Philippi), Cordillera de Santiago, Valle largo, Laguna de Maipu, usw., 2700 m ü. M. (Reiche. — Blühend vom Januar bis März); Cordillera de Pirqua (?) (Germain), Rio Magne, 3300 m ü. M. (Meyen).

Reiche (l. c. p. 131) stellt zu dieser Art als var. *hexamera* (Phil.) Reiche eine Pflanze, die als *Gentiana hexamera* von Philippi (in An. Univ. Santiago 43 [1873] p. 510) beschrieben worden ist und ebenfalls von der Cordillere von Santiago stammt. Es liegt im Herb. Santiago nur ein dürftiges Exemplar mit einblütigen Stengeln und 6—7-zähligen Blüten, das nicht mit Sicherheit einen Entscheid darüber zuläßt, ob es sich wirklich um eine besondere Art oder nur um ein etwas anormal entwickeltes Exemplar von *G. Ottonis* handelt.

72. **Gentiana multicaulis** (Don) Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 306 und 315, non in Fedde, Repert. II. (1906) p. 42.

Selatium multicaule Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196.

Gentiana Pavonii Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 94; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 54.

Peru: Tarma (Pavon), Depart. Junin, nordöstlich von Huancayo, unterhalb der Hacienda Acopalca, geogr. Br. 12° 5′ S., in der Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern an felsigen Stellen, 3500—3600 m ü. M. (Weberbauer n. 6599. — Blühend im April).

Blüten nach Weberbauer weiß.

73. **Gentiana cuspidata** Griseb. Gent. (1839) p. 224, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 90; Wedd. Chlor. And. II. (1845) p. 63; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315.

Gentiana quinquepartita Domb. msc. ex Griseb. l. c.

Peru: bei Chinchin an feuchten Stellen (Dombey n. 393).

74. **Gentiana Bridgesii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 316, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 43.

Bolivia: (Bridges, Cumming), 4600 m ü. M. (O. Kuntze), im Schutze hoher Grasbulte der Alpentriften im oberen Llavetal, 4100 m ü. M. (Herzog n. 2101. — Blühend im Mai).

Peru: Prov. Sandia, oberhalb Cuyocuyo, auf offener Matte, 4000 m ü. M. (Weberbauer n. 1048. — Blühend im Mai).

Blüten nach Herzog weiß, außen lilagrau, nach Weberbauer weiß, außen violett.

75. **Gentiana Dielsiana** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 316.

Gentiana spectabilis Rusby in Mem. Torr. Botan. Club VI. (Ende 1896) p. 80.

Gentiana Hauthalii Gilg in Hauthal, Reisen in Bolivien und Peru (1911) p. 277; in Englers Botan. Jahrb. IL. (1913) p. 212.

Bolivia: (Bridges, Cumming), 4000 m ü. M. (O. Kuntze), auf dem Plateau bei Cochabamba (M. Bang n. 1015), an grasigen Abhängen auf dem Plateau bei Palca, 3600 m ü. M. (Herzog n. 2129. — Blühend im Mai), Caiconi bei La Paz (Hauthal n. 342. — Blühend im Februar).

Blüten nach Herzog blaulila.

76. **Gentiana tristicha** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 39.

Peru: Depart. Ancachs, Prov. Huari, westlich von Pichiu, auf Büschelgrasmatten mit spärlichen Sträuchern, 4000 m ü. M. (Weberbauer n. 2933. — Blühend im April).

Blüten dunkelrosa.

77. **Gentiana lilacina** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 40.

Peru: Depart. Ancachs, an Abhängen der Cordillera blanca über Caraz, auf offenen Stellen zwischen Gesträuch, 3200—3600 m ü. M. (Weberbauer n. 3223. — Blühend im Juni).

Einheim. Namen: sajhuacache.

Blüten lilafarben.

78. **Gentiana graminea** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 131; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 90; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 61; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1906) p. 313.

Gentiana linifolia Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 184.

Peru: an Felsen bei Micuipampa (Humboldt und Bonpland), zwischen Pacasmayo und Moyobamba, auf den Punas um Centamal und Cumullca, sowie auf dem Tambo de Centamal, 3200 m ü. M. (Stuebel n. 40 u. 37b. — Blühend im Juni).

79. **Gentiana arenarioides** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 39.

Peru: Depart. Cajamarca, über der Hacienda La Tahona bei Hualgayoc, in dichten, häufig geschlossenen Formationen, die aus Kräutern und Sträuchern gemischt sind, 3400—3700 m ü. M. (Weberbauer n. 3995. — Blühend im Mai).

Blüten blaßlila, mit gelblicher Röhre.

80. **Gentiana mesembrianthemoides** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 41.

Peru: Depart. Ancachs, Prov. Huari, Cordillere über Pontó, in der Büschelgrasformation, 4200 m ü. M. (Weberbauer n. 3303. — Blühend im Juli).

Blüten weiß bis lilafarben.

81. **Gentiana Dombeyana** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 62; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315.

Gentiana rotata Domb. ex Wedd. l. c.

Peru: In der Umgebung von Palcamayo (Dombey), auf Bergen um Palcamayo, Chenchin und Huasihuasi (Pavon).

82. **Gentiana stellarioides** Griseb. Gent. (1839) p. 225, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 90; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 61; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 313.

Gentiana graminea Spruce ex Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 313.

Ecuador: Auf den Anden (»Titaicun«) (Spruce n. 5600), auf Gebirgsmooren der Azuays, 4200 m ü. M., sehr selten vorkommend (Lehmann n. 308. — Blühend im Oktober; Jameson).

Blüten nach Lehmann sich geschlossen haltend, hellblutrot, an der Basis gelblich.

83. **Gentiana praticola** Gilg n. sp. — Herba perennans, caule verosimiliter decumbente paullo supra basin ramoso, ramis florigeris elongatis usque ad 20 cm longis, eramosis, tenuibus, inferne dense, superne laxe foliosis. Folia lineari-lanceolata, chartacea vel subcoriacea, nitida, apice acuta, basin versus sensim paullo angustata, sessilia, trinervia, sed nervis parallelis vix conspicuis, margine sub lente conspicue cartilagineo-serrulata, 3—2 cm longa, 2—1,5 mm lata. Flores »albido-lilacini«, 5-meri, in apice ramorum in cymam plerumque 3-floram, rarius 5-floram densiusculam capituliformem dispositi, erecti, pedicellis longit. valde variabilibus, iis florum cymae intermediorum 1—1,4 cm longis, lateralium 7—8 mm longis, iis florum in axillis foliorum superiorum abeuntium usque ad 2 cm longis; calycis tubus campanulatus, cr. 5 mm longus, idem crassus, lobis 5 lineari-lanceolatis, acutissimis, 8—9 mm longis, basi 1,5 mm latis, dorso nervo intermedio ita ut nervis commissuralibus manifeste carinato-prominentibus, tubo lobisque chartaceis; corollae cr. 1,7 cm longae tubus imberbis, obconicus, 5—6 mm longus, fere idem crassus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, apice acutis, 10—11 mm longis, 6 mm latis.

Bolivia: Auf alpinen Wiesen des Bergkammes zwischen Comarapa und San Mateo, 3000 m ü. M. (Herzog n. 1977. — Blühend im April).

84. **Gentiana pachystemon** Gilg n. sp. — Herba perennans caule erecto 6—7 cm alto densissime folioso apice rosulam foliorum densissimam erectam gerente, rosulae foliis recurvatis, caulibus vel potius ramis florigeris ad basin rosularum abeuntibus erectis vel basi curvato-erectis cr. 20 cm altis, eramosis tenuibus inferne dense, superne laxe foliosis. Folia

opposita, omnia (rosularia et caulina) aequalia, linearia, chartacea vel subcoriacea, nitidula vel nitida, apice acuta, basi late sessilia, sed inter sese haud connata, laevia, sed margine manifeste parce cartilagineo-serrulata, nervis vix vel haud conspicuis, 1,5—2 cm longa, cr. 1,5 mm lata. Flores subnutantes in apice caulium in cymam 3-floram laxiusculam dispositi, floribus aliis insuper ex axillis foliorum superiorum semper adjectis atque inflorescentiam subelongatam pseudoracemosam formantibus, pedicellis 1—1,5 cm longis; calycis tubus campanulatus cr. 3 mm altus, 4—5 mm crassus, lobis 5 lanceolatis, acutis, 4—5 mm longis, basi 2 mm latis, dorso nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste subulato-prominentibus, tubo lobisque chartaceis laevibus nitidulis; corollae 1,5—1,7 cm longae tubus imberbis obconicus 3—4 mm altus, fere idem crassus, lobis 5 oblongis, apice acutis 1,1—1,2 cm longis, 5—6 mm latis.

Peru: Zwischen Pacasmayo und Moyobamba bei Calle-Calle, 3600 m ü. M. (Stuebel n. 51 u. 52. — Blühend vom April bis Juni).

Diese neue Art hatte ich früher (Englers Botan. Jahrb. XXII. [1896] p. 313) zu *G. saxifragoides* H.B.K. gestellt, der sie zwar habituell recht ähnlich ist, von der sie aber in den Blütenverhältnissen stark abweicht.

85. **Gentiana palcana** Gilg n. sp.

Gentiana cerastioides var. *emarginata* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 328.

Herba perennans radice crassiuscula ut videtur parce vel haud ramosa, caudice erecto brevissimo crassiusculo reliquiis foliorum emarcidis obtecto, multicipite, apice rosulas foliorum dense aggregatas sessiles gerente, rosularum foliis erectis vel erectiusculis, caulibus florigeris ad basin rosularum abeuntibus curvato-erectis, (cum inflorescentia) 12—18 cm longis, eramosis laxe foliosis. Folia opposita, omnia (rosularia atque caulina) aequalia, linearia, chartacea vel subcoriacea, nitidula vel nitida, apice acutiuscula vel acuta, basi late sessilia et inter sese manifeste connata, laevia, nervis subinconspicuis vel inconspicuis, 1,5—2 cm longa, 2—2,5 mm lata. Flores »albidi« ut videtur semper erecti in apice caulium in cymam 3-floram vel rarius 2-floram dispositi, floribus aliis insuper ex axillis foliorum superiorum semper adjectis atque inflorescentiam subelongatam pseudoracemosam laxam formantibus, pedicellis usque ad 3 cm longis; calycis tubus obconico-campanulatus cr. 3 mm altus, 5 mm crassus, lobis 5 lanceolatis, acutis, cr. 5 mm longis, basi 2 mm latis, dorso nervis intermediis iisque commissuralibus parce elevato-prominentibus, tubo lobisque chartaceis vel subcoriaceis laevibus nitidis; corollae bene evolutae 2—2,1 cm longae tubus imberbis obconicus cr. 5 mm altus, fere idem crassus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, apice subrotundatis vel rotundatis cr. 1,5 cm longis, 4—5 mm latis.

Bolivia: Auf moorig-sandigen Wiesen des Plateaus von Palca, 3600 m ü. M. (Herzog n. 2176. — Blühend im Mai), Yungas, auf den Punas bei Taca, 3500—3600 m ü. M. (Stübel n. 46c. — Blühend im Dezember).

Die von Stübel gesammelte Pflanze hatte ich früher (l. c.) als *G. cerastioides* var. *emarginata* kurz beschrieben. Neue sorgfältige Untersuchungen ergaben, daß die Pflanze zu *G. cerastioides* keinerlei Verwandtschaft besitzt. Die früher beschriebene Ausrandung der Kronlappen an der Spitze (worauf der Name der Varietät hindeuten sollte) ist offenbar auf Insektenfraß zurückzuführen und findet sich bei den schönen von Herzog gesammelten Exemplaren nirgends. Deshalb habe ich den früheren Namen ganz fallen gelassen, da er zu Irrtümern Anlaß geben könnte.

86. **Gentiana saxifragoides** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 131; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 60; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 313.

Ecuador: (Pearce, Lobb), auf dem Berge Pulla zwischen Vinajacu und Loxa, 3100 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland), Paramo von Nabon (Jameson), auf freien Grasplätzen über Mariviña bei Cuenca, 3600 m ü. M. (Lehmann. — Blühend im August), Paramo de Tinajilles zwischen Mariviña und Nabon in der Prov. Cuenca, 3200—3500 m ü. M. (Lehmann n. 4871. — Blühend im September und Oktober).

Nach Lehmann werden bei dieser Art die Rasen nicht oder nur selten und wenig umfangreich ausgebildet. Die Blüten sind hellviolettblau, an der Basis dunkel gestreift.

IV. Rotatae-Perennantes-Corymbosae.

87. **Gentiana corymbosa** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 133, t. 224; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89 p. p.; Benth., Pl. Hartweg. (1846) p. 228; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 59 p. p.; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 312.

Gentiana congesta Willd. ex Roem. et Schult. f., Syst. Veg. VI. (1820) p. 184.

Columbia: Paramos de Bogota, etwa 3300 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland, Karsten, Linden n. 771, Holton, Triana n. 1960, Hartweg n. 1253), auf mehr trockenen Gebirgsmooren der Ostcordilleren über Usme bei Bogota, 2800—3800 m ü. M. (Lehmann n. 2434), Cundinamarca, 2800 bis 3800 m ü. M. (Lehmann), Paramos de Guerrero, Westgebirge von Zipaquira, 2800—3300 m ü. M. (Lehmann n. 7470. — Blühend im Februar).

Nach Lehmann besitzen die Blüten eine Lilafarbe mit dunklen Adern; sie sind nach Hartweg violett.

Die Pflanzen bilden mäßig große, dichte Rasen von 10—15 cm Höhe. Die Blätter sind dunkel saftgrün.

Gentiana corymbosa kommt nur auf einem ganz eng begrenzten Areal in der Gegend von Bogota in Mittel-Columbien vor. Weddell unterschied von ihr nicht *G. nevadensis*, die viel weiter im Norden verbreitet ist. Besonders unzutreffend ist die Angabe, daß *G. corymbosa* auch in Chile vorkommen soll (vergl. *G. Ottonis* Phil.!).

88. **Gentiana nevadensis** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 313.

Gentiana corymbosa Griseb. in Linnaea XXII. (1849) p. 41 p. p.; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 59 p. p.

Columbia(?): Sierra Nevada (Moritz n. 1187a u. 1185).

Venezuela: Paramo de Niquitao, Prov. Truxillo, 4300 m ü. M. Linden n. 1434), Sierra Nevada, Prov. Merida, 3300 m ü. M. (Funck und Schlim n. 901, 1147 und 1513$^{\text{bis}}$).

Blüten nach Moritz weiß oder blaßlila.

Gentiana nevadensis ist mit *G. corymbosa* nahe verwandt und oft nicht leicht von dieser zu unterscheiden; jedenfalls ist zu einer sicheren Trennung ausreichendes und gut gesammeltes Material notwendig.

V. Rotatae-Perennantes-Graciles.

89. **Gentiana gracilis** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 131, t. 221; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 53; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 306.

Ecuador: Paramos de Zaraguro (Humboldt u. Bonpland, Jameson), Paramos de Chozunes zwischen Oña und Zaraguro, 3000—3300 m ü. M. (Lehmann n. 4872. — Blühend im Oktober).

Blüten nach Lehmann weiß, nach der Basis blaßviolett oder weiß, oft mit Lila leicht durchwaschen und mit braunen Adern längsgestrichelt, die Blätter der Pflanze dick, fast fleischig, dunkelgrün.

Die sehr schönen und reichlichen Exemplare dieser Art, welche von Jameson gesammelt und im Herb. Wien enthalten sind, zeigen, daß der Stengel nicht selten außer der Endblüte noch eine zweite Blüte aus der Achsel eines der beiden obersten Blätter entwickelt.

VI. Rotatae-Perennantes-Pulvinariformes.

90. **Gentiana muscoides** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 35.

Peru: Hochanden über Lima, am Fuß des Yanasinga-Gletschers auf dürftig bewachsenem, steinigem Boden, 4600 m ü. M. (Weberbauer n. Ph. 96. — Blühend im März 1905).

Blüten rotlila.

Meine Angabe in der Diagnose: »corolla ..., lobis ... tubum obconicum imberbem longit. subadaequantibus vel paullo superantibus« hat sich bei einer sorgfältigen Nachuntersuchung als nicht ganz zutreffend herausgestellt. Die Korolle ist etwa 11—12 mm lang, wovon auf den Tubus 3—4, auf die Lappen 7—8 mm entfallen.

91. **Gentiana vaginalis** Griseb. Gent. (1839) p. 215, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 87; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 54.

Peru: Cerro de Pasco (Cruikshanks — [nicht von mir gesehen!]), bei Marococha, südlich von Oroya (Hauthal n. 360), an der Lima-Oroya-Bahn, oberhalb der Hacienda Arapa bei Yauli, auf dürftig bewachsener Erde (Kalk und anschließend auch Porphyr), 4500—4600 m ü. M. (Weberbauer n. 329. — Blühend im Januar), bei der Hacienda Alpamina in den Hochanden über Lima, bei 4500 m ü. M. (Weberbauer n. 5109).

Blüten nach Weberbauer mit gelber Röhre und feuerroten Lappen.

Das Original dieser Art habe ich nicht gesehen; doch glaube ich sicher zu sein, daß ich die mir vorliegenden, sehr schönen Exemplare richtig identifiziert habe.

92. **Gentiana sulphurea** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 308.

Ecuador: Paramo del Alao bei Riobamba, auf dem Calcitpungo (Aussichtspunkt für den Sangay), am Aufweg nach Chilcapungo, 4200 m ü. M. (Stübel n. 258. — Blühend im November).

Blüten schwefelgelb.

93. **Gentiana hirculus** Griseb. Gent. (1839) p. 219, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 60.

Ecuador: Cordilleren um Cuenca, 4450 m ü. M. (Jameson — [nicht von mir gesehen!]), an sumpfigen Stellen oder Gebirgsmooren auf dem Paramo del Cajas, auf den Westanden von Cuenca, 3800—4300 m ü. M. (Lehmann n. 6484. — Blüht fast immer, häufig vom April bis August).

Blüten goldgelb mit braunroten Spitzen.

Das Original dieser Art habe ich leider nicht gesehen. Es unterliegt mir jedoch keinem Zweifel, daß meine Identifizierung des sehr schönen Lehmannschen Exemplars richtig ist, da die Pflanze vom Originalstandort stammt und mit der Beschreibung vollkommen übereinstimmt.

Die Pflanze, welche Lehmann unter n. 6484 sammelte, bestimmte ich früher (in Englers Botan. Jahrb. XXII. [1896] p. 307) fälschlich als *G. rupicola.*

94. **Gentiana armerioides** Griseb. in Lechler, Berb. Am. Austral. (1857) p. 58; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 306. — Herba humilis perennans pulvinariformis, pulvinaribus (mihi suppetentibus) densissimis 5—6 cm altis, 7—8 cm crassis, caulibus numerosissimis erectis vel erectiusculis, apice rosulas foliorum densas aut steriles aut fertiles gerentibus. Folia in apice caulium rosulato-conferta, lanceolata, apice acuta, basin versus vix angustata, sessilia, cr. 1 cm longa, 2 mm lata, coriaceo-carnosula, caulina aequalia, sed paullo breviora ac latiora, paria basi inter sese breviter connata, saepius quaterna pseudoverticillata. Flores verosimiliter ignei in apice caulium 3—4 cm longorum parce vel parcissime foliosorum semper solitarii, pedicellis 1,5—1,8 cm longis; calycis cr. 7 mm alti tubus obconico-campanulatus cr. 3 mm altus, lobis 5 lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acutis, 3—4 mm longis, basi cr. 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste prominentibus; corollae cr. 1,6 cm longae tubus imberbis obconico-cylindraceus, cr. 6 mm altus, superne 5 mm crassus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, apice subrotundatis, cr. 1 cm longis, 4 mm latis.

Peru: Bei Agapata auf Alpenweiden (Lechler n. 2000a. — Blühend im Juni 1854). — Es scheint mir so, als ob auch eine von Lechler am selben Standort unter der Nummer 2000 gesammelte, von Grisebach als *Gentiana rupicola* bestimmte (Weddell, Chlor. And. II. [1859] p. 53) und auch von mir früher als diese Art angesehene (Englers Botan. Jahrb. XXII. [1896] p. 307) Pflanze hierher gehörte. Ich kann dies jedoch nicht mit Sicherheit entscheiden, da mein Material zu dürftig und unvollkommen ist.

VII. Rotatae-Fruticulosae.

95. **Gentiana radicata** Griseb. Gent. (1839) p. 229, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 91; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 62.

Gentiana Barbeyana Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 310.

Peru: Vitoc (Pavon), Cordilleren von Lima (Lobb).

96. **Gentiana Engleri** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 314.

Südliches Columbien: Auf sumpfigen Gebirgsmooren am Nordoncillo auf den Ostcordilleren von Pasto, 3300 m ü. M. (Lehmann n. 666), auf sumpfigen Stellen der Ostcordilleren bei Pasto, 3600—4000 m ü. M. (Lehmann. — Blühend am 31. Okt. 1878).

Nach Lehmann sind die Blüten hellviolett; der Stengel ist hartholzig, bis 60 cm hoch.

97. **Gentiana nummularifolia** Griseb. Gent. (1839) p. 228, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 91; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 58; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 309.

Gentiana monnierioides Benth. Pl. Hartweg. (1846) p. 227, ex Weddell.

Ecuador: Auf dem Vulkan Cayambe, in der Nähe der Gletscher (Hall [von mir nicht gesehen]), Gipfel des Pichincha (Jameson, Karsten), vereinzelt auf Gebirgsmooren des Pichincha, 3500—4000 m ü. M., und auf magerem Boden an den oberen Gehängen des Pichincha, 4000 m ü. M. (Lehmann n. 485 u. 421. — Blühend im Januar), Paramos del Cerro Antisana (Stübel n. 175a u. 207b), Assuay (Steindachner n. 12). — Unrichtig war meine frühere Standortsangabe (l. c. p. 309) aus Columbien (vielleicht *G. nevadensis* Gilg?).

Nach Lehmann sind die Blüten dieser Art weiß oder schmutzigweiß mit Mattbraun gestreift. Die Pflanzen bilden kleine, aber sehr dichte Rasen.

Das Original von *G. monnierioides* Bth. (Hartweg n. 1245) habe ich leider nicht gesehen. Doch zweifle ich nach dem Standort (Pichincha, nach Weddell) und der Beschreibung nicht daran, daß die Identifizierung Weddells zutreffend ist und daß hier eine lockere Form (var. *laxa* Wedd.) dieser außerordentlich formenreichen, aber sehr charakteristischen und nicht zu verkennenden Art vorliegt.

In Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 309 habe ich als zu *G. nummularifolia* gehörig eine Pflanze aufgeführt, die Stübel in Columbia, zwischen Popayan und dem Paramo de Huila auf dem Paramo de São Domingo (unter n. 282a) gesammelt hat. Jene Bestimmung ist sicher unrichtig; ich kann jedoch, da das Material zu dürftig ist, die Pflanze bei keiner anderen Art mit Sicherheit unterbringen, möchte sie auch aus demselben Grunde nicht als neu beschreiben.

98. **Gentiana Lehmannii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 310.

Ecuador: An sumpfigen Orten am Rio Minas auf dem Paramo de Matanga, Ostanden von Sigsig, 3100—3300 m ü. M. (Lehmann n. 6575. — Blühend im April und Mai).

Die Blüten sind grüngelb. Die Pflanze stellt ein Kraut dar mit büschelig verzweigten, bis 50 cm hohen Stengeln und dunkelgelbgrünen Blättern.

99. **Gentiana pseudolycopodium** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 38.

Peru: Depart. Huanuco, Prov. Huamalies, auf Bergen südwestlich von Monzon, auf Mooren, die nebst Grassteppe stellenweise die herrschende Gesträuchformation unterbrechen, 3400—3500 m ü. M. (Weberbauer n. 3353. — Blühend im Juli).

Blüten blaßgelb. Ein 30 cm hoher Strauch oder besser Halbstrauch.

100. **Gentiana fastigiata** Bth. in Pl. Hartweg. (1844) p. 144; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 67; Gilg in Englers Bot. Jahrb. XXII. (1896) p. 311 und 329.

Ecuador: An Felsen des Cerro de San Francisco bei Loxa (Hartweg n. 800), auf nassen Mooren am Cerro de San Francisco auf der Wasserscheide der Ostanden von Loxa, 3200—3500 m ü. M. (Lehmann n. 4874. — Blühend vom Oktober bis Dezember).

Die Blüten sind nach Hartweg rot, nach Lehmann dunkellackrot oder leuchtend blutrot. Die Stengel sind bis 30 cm hoch, bisweilen verzweigt, die Blätter dunkelgelbgrün, glänzend.

101. **Gentiana crassulifolia** Griseb. Gent. (1839) p. 227, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 91; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 59; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 311.

Gentiana selaginifolia Griseb. in Linnaea XXII. (1849) p. 42; Benth., Pl. Hartweg. (1857) p. 358; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 59.

Gentiana nummulariaefolia Bth. in Pl. Hartweg. (1846) p. 228, non Griseb.

Gentiana crassulifolia var. *selaginifolia* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 311.

Columbia: Am Krater des Volcan de Pasto, 4000 m ü. M. (Jameson n. 455, Hartweg n. 1252, Stübel n. 395).

Blüten nach Hartweg blau.

Das Original dieser Art, das nach Grisebach vom Pichincha stammen soll (ein Sammler wurde nicht angegeben!), habe ich leider nicht gesehen. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, daß die Identifizierung dieser so außerordentlich charakteristischen Pflanze richtig ist und daß auch *G. selaginifolia* hierhergezogen werden muß.

102. **Gentiana dacrydioides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 311.

Columbia: Cauca, an feuchten Orten auf dem Paramo de Maras, 3000—3400 m ü. M. (Lehmann n. 2682. — Blühend im März).

Blüten weiß, duftend.

103. **Gentiana hypericoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 312.

Ecuador: (Lobb), auf nassen Gebirgsmooren auf dem Paramo de Matanga über Sigsig, 3000—3500 m ü. M. (Lehmann n. 6521. — Blühend im Mai), auf andinen Wiesen des Ortes Tigua (Sodiro n. 109/13. — Blühend im April 1895).

Blüten nach Lehmann dunkelsammetrot oder purpurrot.

104. **Gentiana gilioides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 314.

Ecuador: An nassen Orten auf dem Kamm der Ostanden von Loxa, 3000—3400 m ü. M. (Lehmann n. 4873. — Blühend im Oktober und November).

Die Blüten sind grünlich-weiß, mit braunen Längsnerven.

105. **Gentiana hyssopifolia** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 134; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 91; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 61; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 313.

Ecuador: Zwischen Nabon und Saraguru bei Quito (Humboldt und Bonpland), Paramo de Nabon, Prov. Cuenca, 4000 m ü. M. (Jameson. — Blühend im Oktober), Cerro de Pillzhun, 4000 m ü. M. (Jameson), auf freien Gebirgsplätzen bei Maribinia bei Cuenca, 3700 m ü. M. (Lehmann. — Blühend im August), auf dem Paramo de Tinajillas zwischen Cuenca und Nabon, 3000—3500 m ü. M. (Lehmann n. 4875. — Blühend vom August bis Dezember).

Die Blüten sind nach Lehmann goldgelb, karminrot gestreift bezw. mit karminroten Kronlappenspitzen. Die Stengel werden bis 40 cm hoch.

106. **Gentiana atroviolacea** Gilg n. sp. — Herba vel suffrutex rosula foliorum basali nulla, caule florigero erecto tetragono, ut videtur eramoso dense vel densissime folioso, 30 cm (cum inflorescentia) alto, ad basin 2,5 mm crasso, internodiis 1—1,5 cm longis. Folia ovato-lanceolata, apice acuta, basin versus sensim paullo angustata latissimeque sessilia, subcoriacea vel in vivo crassiuscula, cr. 2,5 cm longa, 7—8 mm lata, manifeste 5—7-nervia, nervis supra impressis, subtus manifeste prominentibus, venis obsoletis. Flores »atro-violacei« in apice caulis ramorumque brevium ex axillis foliorum superiorum erumpentium in cymas 7—5—3-floras densas subcapitatas dispositi, cymis numerosis in inflorescentiam pseudoracemosam vel potius pseudopaniculatam collectis, pedicellis brevibus 2—4 mm longis, bracteis euphylloideis superne paullo tantum diminutis; calycis cr. 8 mm alti tubus brevis campanulatus cr. 2 mm altus, lobis 5 lanceolato-linearibus cr. 6 mm longis, basi 1,5 mm latis, acutissimis vel potius subsetaceis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste elevato-prominentibus; corollae bene evolutae 1,6—1,7 cm altae tubus cylindraceus, imberbis, cr. 4 mm longus, idem crassus, lobis 5 oblongis, apice acutiusculis vel acutis 1,2—1,3 cm longis, 4 mm latis, manifeste longitudinaliter obscure striatis.

Columbia: Dep. Santander, auf Bergwiesen, 3500 m ü. M. (Kalbreyer n. 1200. — Blühend im April).

107. **Gentiana oreosilene** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 40.

Peru: (Lobb), Depart. Amazonas, Prov. Chachapoyas, östliche Talwand des Marañon über Balsas, in der dichten, nicht sehr geschlossenen Grassteppe, 3400 m ü. M. (Weberbauer n. 4288. — Blühend im Juni).

Blüten blaßlila, innen violett geadert.

108. **Gentiana corallina** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 48.

Peru: (Lobb), Depart. Amazonas, Prov. Chachapoyas, an der östlichen Talwand des Marañon über Balsas, in der dichten, nicht selten geschlossenen Grassteppe, 3500—3600 m ü. M. (Weberbauer n. 4294. — Blühend im Juni.

Blüten korallenrot.

109. **Gentiana coccinea** R. et Pav. ex Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 69; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII (1896) p. 332.

Selatium coccineum Don l. c.

Peru: (Pavon).

VIII. Rotatae-Formosissimae.

110. **Gentiana formosissima** (Don) Gilg.

Eudoxia formosissima Don in Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 202; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 120.

(?) *Eudoxia pendula* Don l. c.; Griseb. l. c.

Gentiana Herrediana Raim. ex Wedd. Chlor. And. II. (1861) p. 309; Hookers Icones X. (1891), t. 1962; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 329.

Gentiana magniflora R. et Pav. ex Gilg l. c.

Peru: (Lobb n. 528), Diegmo (?) (Ruiz und Pavon), Cordilleren der Provinz Pataz, an der höchsten Erhebung der Straße zwischen Chillo und Buldibuyo, 4400 m ü. M., nur ein einziges Exemplar (Raimondi ex Weddell), Depart. und Provinz Huanuco, Gebirge östl. vom Huallaga, über Muña, geogr. Br. ca. 9° 46′ S., an Kalkfelsen, die von dicken Moospolstern überwuchert sind, 3800—3900 m ü. M. (Weberbauer n. 6725. — Blühend im Juli), Cordillere von Muña, 4000—4300 m ü. M. (Pearce).

Blüten nach Weberbauer dunkelrosa, nach Pearce purpurn, nach Lobb »rot.«

Weder Grisebach noch Weddell und ich haben die Originale von *Eudoxia formosissima* und *E. pendula* gesehen. Und doch unterliegt es gar keinem Zweifel, daß die von Weddell beschriebene *Gentiana Herrediana* mit der Donschen Gattung identisch ist. Die Beschreibung Dons ist nur kurz und wenig präzise, es scheint mir auch, als ob die beiden von Don unter *Eudoxia* beschriebenen Arten unmöglich getrennt werden können, da die vom Autor angegebenen Unterschiede ganz nichtssagend sind. Aber *Gentiana formosissima* ist eine so auffallende, charakteristische Pflanze (vgl. die schöne Abbildung in Hookers Icones t. 1962), daß sie unmöglich verkannt werden kann. Und daß diese wundervolle Pflanze, sicher die schönste *Gentiana*-Art überhaupt, von Ruiz und Pavon (die von Don als Sammler zitiert werden) gesammelt worden ist, habe ich schon früher (l. c.) veröffentlicht, habe auch damals schon die Ansicht ausgesprochen, daß die Pflanze zu *Eudoxia formosissima* Don gehört.

Die Angabe Weddells (l. c. p. 309), die Kronröhre sei »basi interiore secus staminum insertionem parce barbata«, ist sicher unrichtig. Weder Don noch Hooker noch ich haben diese behauptete Behaarung feststellen können.

Gentiana formosissima ist von Weberbauer zum erstenmal in vollständigen Exemplaren gesammelt worden, die uns ein lückenloses Bild von dem Wachstum und dem Aufbau dieser herrlichen Pflanze, deren Kultur in unseren Gärten sehr zu begrußen wäre, geben. Sie ist offenbar vieljährig, aber hapaxanthisch, d. h. die Pflanze treibt in den ersten Jahren einen bis $^1/_2$ m hohen, 6—8 mm dicken Stengel, der bis zu etwa $^1/_5$ seiner Höhe (Internodien nur 5—7 mm lang!) mit den Narben der vertrockneten und abgefaulten Blätter dicht besetzt ist und an der Spitze einen dichten Schopf großer, frischer Blätter trägt. Ist die Pflanze genügend erstarkt, dann treibt dieser Stengel, während die an ihm sitzenden Blätter sämtlich von unten nach oben fortschreitend vertrocknen, einen mächtigen, 25—40 cm langen, sehr vielblütigen, aber ziemlich lockeren Blütenstand prachtvoller, großer Blüten, mit dem das Leben der Pflanze abgeschlossen ist.

Eine Beschreibung der Blüte brauche ich nicht zu geben, da diese genügend in Hookers Icones geschildert und dargestellt ist.

IX. Infundibuliformes.

111. Gentiana carneo-rubra Gilg.

Gentiana tubulosa (Griseb.) Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 34, non *G. tubulosa* Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315.

Gentiana limoselloides var. *tubulosa* Griseb. Gent. (1839) p. 215, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 87; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 52.

Peru: Cordilleren bei Pasco (Mathews [von mir nicht gesehen!]), an der Lima-Oroya-Bahn bei der Hacienda Arapa bei Yauli, auf sumpfigen Matten auf Eruptivgestein, 4400 m ü. M. (Weberbauer n. 278. — Blühend im Januar).

Blüten nach Weberbauer dunkel fleischrot.

In Fedde Repert. II. p. 34 beschrieb ich 1906 eine Pflanze, welche meiner Ansicht nach (das Original habe ich leider nicht gesehen) von Grisebach als *Gentiana limoselloides* var. *tubulosa* publiziert worden war, sich aber durch den verlängerten Tubus von der eine radförmige Krone tragenden *G. limoselloides* sehr stark unterscheidet. Der von mir damals für diese charakteristische Art gewählte Namen *G. tubulosa* kann jedoch nicht beibehalten werden, da ich früher (1896) schon eine ganz andere *Gentiana*-Art unter demselben Namen publiziert hatte.

Ob die von mir getroffene Identifizierung der Weberbauerschen Pflanze mit dem Grisebachschen Original (Pasco: Mathews) zutreffend ist, ist nicht ganz sicher. Grisebach gibt für letztere Pflanze an: »corollae tubo limbum aequante«, während bei dem mir vorliegenden Material die Kronlappen noch nicht halb so lang sind wie die Röhre. Da jedoch die Grisebachschen Beschreibungen sehr oft Unrichtigkeiten enthalten, besonders wenn es sich um Blütenuntersuchungen handelt, andererseits die Weberbauersche Pflanze im übrigen mit der kurzen Diagnose Grisebachs übereinstimmt, so hoffe ich, daß meine Bestimmung richtig sein wird.

112. Gentiana albo-rosea Gilg n. sp. — Herba perennans humilis dense vel densissime pulvinariformis, pulvinaribus 7—16 cm diam. crassis, 3—4 cm altis, radice elongata crassiuscula, parce fibrosa, multicipite, caudicibus numerosis prostratis reliquiis foliorum emarcidis densissime obtectis, caulibus florigeris numerosissimis erectis cr. 2 cm longis densissime foliosis, caulibus aliis sterilibus aequalibus aequilongisque dense intermixtis. Folia opposita apicem caulium sterilium fertiliumque versus densissime conferta,

parva, oblonga, apice acutiuscula, basin versus sensim, sed paullo tantum angustata, paria inter sese alte connata caulemque vaginantia, 6—7 mm longa, vix 2 mm lata, crassiuscule herbacea, margine saepius obsolete papillosa. Flores erecti, in apice caulium fertilium semper solitarii, »albidi, lobis (vel loborum apicibus tantum?) roseis«, manifeste pedicellati, pedicello 1—1,3 cm longo, tenui; calycis cr. 8 mm longi tubus campanulato-cylindraceus, cr. 5 mm longus, 4—5 mm crassus, lobis 5 ovatis, apice acutis, cr. 3 mm longis, basi 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus subcarinato-prominentibus; corollae bene evolutae 1,5—1,8 cm longae tubus cylindraceus, imberbis, 7—8 mm longus, 4—5 mm crassus, lobis 5 suborbicularibus rotundatis 8—9 mm longis, fere idem latis.

Peru: Depart. Junin, Prov. Jauja, geogr. Br. cr. 11° 40′ S., auf der Cordillere nordöstl. von Comas, über der Hacienda Runatullu, in der Büschelgrasformation, 4100 m ü. M. (Weberbauer n. 6624. — Blühend im April). — Vielleicht gehört hierher auch eine in »Peru, auf der höchsten Höhe der Sierra la Viuda, 4700 m ü. M.«, von Poeppig leider in ungenügendem Zustand gesammelte und im Herb. des K. k. Hofmuseums zu Wien aufbewahrte Pflanze.

113. **Gentiana cosmantha** Griseb. in Pl. Lorentz. (1874) p. 161, in Symb. Argent. (1879) p. 237.

Argentina: Sierra de Tucuman, häufig an der Cuesta de Casilla im Aliso-Wald (Lorentz n. 774. — Blühend im April).

Eine der auffallendsten *Gentiana*-Arten Südamerikas, die tatsächlich, wie schon Grisebach angibt, habituell einigermaßen an *Gentiana asclepiadea* erinnert.

114. **Gentiana albido-coerulea** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 323.

Gentiana Bangii Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (Ende 1896) p. 79.

Bolivia: Turedon bei Cochabamba (M. Bang n. 1132), im alpinen Gebüsch des Cerro Sipascoya bei Pojos, 3000 m ü. M. (Herzog n. 2058. — Blühend im April).

115. **Gentiana tubulosa** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315.

Gentiana cuspidata Griseb. Symb. Argent. (1879) p. 236, non Gent. p. 224 nec Pl. Lorentz. p. 160.

Argentina: Prov. Salta, Umgebung des Nevado del Castillo (Lorentz und Hieronymus n. 14. — Blühend im März).

116. **Gentiana striaticalyx** Gilg n. sp. — Herba annua humilis, radice tenui, caule simplici erecto (cum inflorescentia 8—13 cm alto) eramoso, supra basin densiuscule, superne laxissime folioso, rosula foliorum omnino nulla. Folia ad caulis basin obovata vel obovato-oblonga, apice rotundata, basin versus sensim longiuscule petioliformi-angustata, 6—9 mm longa, 4 mm lata, superiora lanceolata, apice acuta, basi late sessilia, sed paria inter sese non vel vix connata, 8—14 mm longa, 2,5—3,5 mm lata, omnia

herbacea. Flores erecti in apice caulis solitarii, sed plerumque ex axillis foliorum superiorum floribus aliis (1—3) adjectis, 3,5—4 cm longe pedicellati; calycis 1—1,4 cm longi tubus obconicus 5—7 mm longus, 3—4 mm superne crassus, lobis 5 lanceolatis, apice acutis, 5—7 mm longis, basi 2—2,5 mm latis, tubo lobisque viridibus, nervis intermediis iisque commissuralibus nigrescentibus alte carinatim prominentibus; corollae bene evolutae 2,3—2,7 cm longae tubus cylindraceus, imberbis, 1,1—1,4 cm longus, 3—4 mm crassus, lobis 5 obovatis, apice subrotundatis, 1—1,3 cm longis, 5—7 mm latis.

Bolivia: An Felsen des Cerro Sipascoya, 3300 m ü. M. (Herzog n. 2046b).

117. **Gentiana anthosphaera** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 46.

Süd-Bolivia: Cuesta San Anatón bei Camacho nördlich von Flor de la Cruz, 2800—3300 m ü. M., auf etwas feuchten Bergwiesen gesellig wachsend, auch einzeln an feuchten, felsigen Hängen (Fiebrig n. 2246. — Blühend im April).

Blüten violettblau in verschiedenen Tönen bis stahlfarben, immer matt.

118. **Gentiana silenoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 319, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 44.

Gentiana coerulescens Griseb. Symb. Argent. (1879) p. 237 p. p., non Gill.

Süd-Bolivia: Cuesta del Tambo, zwischen Tambo und Narvaez (Lorentz und Hieronymus n. 878 p. p.), Pinos bei Tarija, auf felsigem Boden zwischen Gras (Fiebrig n. 3285. — Blühend im April).

Blüten nach Fiebrig innen weiß, außen mit hellgrünen und blauvioletten Tönen.

119. **Gentiana Herzogii** Gilg n. sp. — Herba annua, rosula foliorum basali nulla. Caules florigeri semper solitarii erecti vel curvato-erecti, 10—25 cm alti, laxe vel laxissime foliosi, uniflori vel plerumque ex axillis foliorum superiorum vel rarius fere omnium ramos subelongatos vel elongatos apice florigeros supra basin parcissime foliatos vel efoliatos emittentes. Folia lanceolata, apice acuta, sessilia, 1—3 cm longa, 2—4 mm lata. Flores erecti, longe (4—7 cm longe) pedicellati, »coeruleo-lilacini«, majusculi; calycis tubus campanulatus, manifeste 10-nervius, cr. 6 mm altus, lobis 5 tubo manifeste longioribus, lineari-lanceolatis acutissimis, 8—9 mm longis, basi cr. 2 mm latis, manifeste uninerviis; corolla 2,5—2,6 cm longa, calyce subduplo longior, quinquepartita, imberbis, tubo anguste campanulato sepala haud adaequante, 1,2—1,3 cm longo, lobis ovalibus vel obovato-ovalibus apice acutiusculis cr. 1,3 cm longis, 5—6 mm latis.

Bolivia: Am Paß zwischen Cuchicancha und Sacaba, 3700 m ü. M. (Herzog n. 2018. — Blühend im April).

Sehr schön läßt sich an den Exemplaren dieser Art die bei manchen *Gentiana*-Arten zu beobachtende Erscheinung feststellen, daß die Endblüte ansehnlich größer ist als die Seitenblüten.

120. **Gentiana pulla** Griseb. Plant. Lorentz. (1874) p. 161, in Symb. Argent. (1879) p. 237.

Argentina: Sierra de Tucuman, außerordentlich häufige Charakterpflanze bei La Cienaga auf Alpenweiden (Lorentz n. 773. — Blühend im März).

121. **Gentiana imberbis** Griseb. Plant. Lorentz. (1874) p. 161, in Symb. Argent. (1879) p. 237.

Argentina: Prov. Catamarca, bei Escaba auf Alpenweiden (Lorentz n. 586), Cerro de Humalla, 2500 m ü. M., Morro del Chaguarral, 3500 m ü. M., bei Singuil in der Sierra de Catamarca (Schunck n. 103. — Blühend im Januar 1887).

Einheimischer Namen: Pasto amargo ó blanco.

122. **Gentiana pallide-lilacina** Gilg n. sp. — Herba annua humilis 6—15 cm alta, radice tenui simplici, caule tenui erecto plerumque paullo supra basin usque ad apicem ramoso, laxiuscule folioso, rosula foliorum basali omnino nulla. Folia ad caulem inferiora sub anthesi ± emarcida, superiora oblonga vel plerumque lanceolata usque anguste lanceolata, apice acuta, basin versus sensim longiuscule angustata, sed latiuscule sessilia, paria inter sese haud connata, 1—1,6 cm longa, 3—5 mm lata, herbacea. Flores »pallide lilacini« in apice caulis ramorumque in cymas plerumque 5-floras densiusculas vel densas subcapitatas, rarissime laxiusculas dispositi, pedicellis plerumque 2—3, rarius usque ad 8 mm longis; calycis 1,1—1,2 cm longi tubus obconicus 3—4 mm altus, 3 mm crassus, lobis linearibus apice acutis, 7—8 mm longis, 1—1,2 mm latis, nervis intermediis manifeste prominentibus, commissuralibus obsoletis, tubo lobisque herbaceis viridibus ad marginem costasque ± dense atque manifeste (sub lente) papillosis; corollae bene evolutae cr. 1,6—1,8 cm altae tubus obconico-cylindraceus, imberbis, 1—1,1 cm longus, apice 4 mm crassus, lobis 5 obovatis vel obovato-orbicularibus, apice rotundatis, apice ipso obsolete apiculatis 6—7 mm longis, 4—5 mm latis.

Bolivia: An grasigen Stellen im Gebüsch der Cuesta de Duraznillas, 2400 m ü. M. (Herzog n. 2028. — Blühend im April).

123. **Gentiana inaequicalyx** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 324.

Gentiana imberbis Griseb. Symb. Argent. (1879) p. 237, non Pl. Lorentz.

Gentiana Mandoni Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (Ende 1896) p. 80.

Bolivia: In der Nähe des Sorata, bei Queluni, auf Grasplätzen, 2650—3000 m ü. M. (Mandon n. 365), um Cochabamba (M. Bang n. 1143), Tunari, 3000—4000 m ü. M. (O. Kuntze. — Blühend im Mai).

124. **Gentiana soratensis** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 332.

Bolivia: Am Sorata, 3300 m ü. M. (Rusby n. 675. — Blühend im Februar.

125. **Gentiana fruticulosa** Domb. ex Wedd. Chlor. And. II. (1859) . 71; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 332, in Fedde, Re- ert. II. (1906) p. 49.

Gentiana subulata Domb. ex Weddell l. c.

Peru: Berge von Huasi-Huasi (Dombey), Depart. Junin, Prov. Tarma, erge westlich von Huacapistana, in der Steppe, 3500 m ü. M. (Weberauer n. 2227. — Blühend im Januar).

Blüten nach Weberbauer lila.

126. **Gentiana violacea** Ruiz et Pav. ex Don Gen. Syst. Gard. IV. 838) p. 195.

Glyphospermum violaceum Don l. c.

Gentiana ericoides Griseb. Gent. (1839) p. 231, in DC. Prodr. IX. 1845) p. 91; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 71; Gilg in Englers Botan. ahrb. XXII. (1896) p. 332.

Peru: Vitoc (Ruiz und Pavon). — Die übrigen von Weddell aufeführten Exemplare dieser Art (Portachuela, Pasco: Lobb, Mathews, Mc ean) habe ich leider nicht gesehen, kann demnach auch nicht angeben, b sie wirklich zu *G. violacea* gehören.

Ob *Glyphospermum ornatum* Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 195 ebenfalls zu ieser Art gezogen werden muß oder zu einer anderen Art von *Gentiana* gehört oder ber überhaupt mit *Gentiana* nichts zu tun hat, kann ich, da mir kein Material vorlag, icht entscheiden.

127. **Gentiana lavradioides** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 49.

Peru: Depart. Junin, Prov. Tarma, Berge westlich von Huacapistana, n der Steppe mit eingestreuten Sträuchern, 3400—3500 m ü. M. (Weberauer n. 2249. — Blühend im Januar).

Blüten scharlachrot.

128. **Gentiana ericothamna** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 50.

Peru: Depart. Huanuco, Prov. Huamalies, Berge südwestlich von Monon, auf Mooren, die nebst Grassteppe stellenweise die herrschende Geträuchformation unterbrechen, 3300—3500 m ü. M. (Weberbauer n. 3381. – Blühend im Juli).

Blüten violett.

129. **Gentiana hebenstreidtioides** Gilg n. sp. — »Frutex humilis« r. 40 cm altus, radicibus numerosis tenuibus fibrosis, caule 3—4 mm asso lignoso inferne plerumque simplici, sed paullo supra basin vel rarius uperne tantum dense ramoso, ramis erecto-patentibus, tetragonis, undique ense longiuscule pilosis, caule ramisque omnibus apice dense florigeris tque foliis oppositis sese approximatis (internodiis plerumque 5—6 mm, rius usque ad 10 mm longis) parvis instructis, ramulis valde abbreviatis —3 mm longis) dense foliatis in foliorum axillis sub anthesi semper evotis. Folia linearia vel lineari-oblonga, apice acuta, basin versus sensim ngustata, late sessilia, subcoriacea, margine, praesertim in parte inferiore, ensiuscule papilloso-pilosa, 5—6 mm longa, 1—1,3 mm lata. Flores »vio-

lacei« parvi apicem ramorum versus in inflorescentias pseudospicatas dispositi (ramis apicem versus ramulos numerosos breves vel brevissimo emittentibus, ramulis 7—5—3—1-floris), inflorescentias partiales pseudospicatas plerumque corymbum magnum multiflorum formantibus, pedicelli 1—3 mm longis dense papillosis; calycis cr. 4 mm alti tubus campanulatus cr. 1,2 mm altus, 2 mm crassus, lobis 5 lanceolatis, apice acutis cr. 3 mm longis, basi vix 1 mm latis, margine ita ut striis 10 calycis longitudinalibu breviter dense papilloso-pilosis; corollae »violaceae« 7—8 mm altae tubu cylindraceus imberbis 4,5—5 mm altus, 3 mm crassus, lobis 5 oblongi vel obovato-oblongis apice acutiusculis cr. 3 mm longis, 1,2—1,4 mm latis

Peru: Depart. und Prov. Huanuco, geogr. Br. 9° 46′—9° 50′ S. im Tal des Rio Pozuzo, eines Nebenflusses des Palcazu, auf moorigen moosreichen Stellen in der Grassteppe, 3600—3700 m ü. M. (Weberbauer n. 6733. — Blühend im Juli).

130. **Gentiana Lobbii** Gilg n. sp. — Herba an certe perennans, 40 cm et ultra alta, caule erecto, cr. 3 mm crasso, sublignescente, simplici, superne tantum parum ramoso, inferne tereti, superne obsolete tetragono, glabro internodiis 5—7 cm longis (rosula basali haud visa, sed verosimiliter evoluta). Folia caulina opposita, inferiora oblanceolata, apice acuta, basin versus sensim longe angustata, 5—7 cm longa, 9—11 mm lata, sessilia superiora ovata vel ovato-lanceolata, apice acuta, basi late vel latissime sessilia, 2,5—4 cm longa, 1—1,3 cm lata, omnia herbacea, glabra, paria inter sese basi breviter connata. Flores sub anthesi plerumque subnutantes, in apice caulis ramorumque in inflorescentias cymosas ± multifloras, densifloras, subcapitatas dispositi, bracteis euphylloideis, sed diminutis, pedicellis brevibus 5—9 mm longis; calycis cr. 8 mm alti tubus campanulato-cylindraceus cr. 4 mm longus, 3 mm crassus, lobis 5 lanceolatis acutissimis cr. 4 mm longis, basi 1,3 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus obsoletis; corollae cr. 1,4 cm altae tubus subcylindraceus imberbis cr. 7 mm longus, 3 mm crassus, lobis 5 ovatis vel ovato-oblongis, apice acutiusculis vel acutis, cr. 7 mm longis, 4 mm latis.

Peru: Anden von Pillao (Lobb).

131. **Gentiana dissitifolia** Griseb. Gent. (1839) p. 229, in DC. Prodr. IX (1845) p. 91; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 69.

Gentiana pedunculata Domb. ex Griseb. l. c.

Peru: Bei Huasi-Huasi (Dombey n. 394).

132. **Gentiana crassicaulis** Gilg n. sp. — Herba perennans, (cum inflorescentia) 40 cm et ultra alta, caule erecto basi 7—8 mm crasso, herbaceo-carnoso, teretiusculo, simplici, superne tantum parum ramoso, glabro internodiis 7—9 cm longis, rosula foliorum in apice caulis 5 cm longi (mihi suppetentis!) evoluta, magna, suberecta, densa vel densiuscula polyphylla Folia rosularia magna, 11—13 cm longa, 1,3—1,4 cm lata, oblongo-lanceolata vel lanceolata, apice acuta, sub medio paullo angustata, dein basin

ersus sensim iterum dilata, paria basi alte (1,1—1,3 cm alte) inter sese tubum vaginantem connata, caulina inferiora ovato-lanceolata, 7—6 cm onga, 1,3—1,4 cm lata, superiora ovata, 5—3 cm longa, 1,5—1,6 cm lata, pice acuta, basi late sessilia et paria inter sese 4—5 mm alte connata, mnia crasse herbacea vel subcarnosa, manifeste 5-nervia, nervis submpressis. Flores sub anthesi plerumque subnutantes, in apice caulis ramoumque in inflorescentias cymosas multifloras densas vel densiusculas subapitatas dispositi, bracteis euphylloides, sed diminutis, pedicellis 1—2 cm ongis; calycis cr. 1,6 cm alti tubus campanulatus cr. 1 cm longus, 6—7 mm rassus, lobis 5 lanceolatis, apice acutissimis, cr. 6 mm longis, basi cr. 2 mm atis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-proninentibus; corollae 2—2,2 cm longae tubus subcylindraceus imberbis r. 1,2 cm longus, 5—6 mm crassus, lobis 5 obovatis, apice rotundatis, r. 1 cm longis, 6 mm latis.

Peru: (Lobb).

Von den miteinander nahe verwandten Arten *Gentiana Lobii*, *dissitifolia*, *crassiaulis* und *stenosepala* ist nur die vorstehend neu beschriebene Art einigermaßen vollständig gesammelt: neben dem blühenden Stengel liegt noch eine vollständige Rosette or, die, obgleich sie mit dem Blütentrieb nicht in Verbindung steht, doch nach der estalt und der Textur der Blätter mit Sicherheit zu jenem gehört. Wir sind allerlings dadurch immer noch nicht zuverlässig über die Wachstumsweise dieser Arten rientiert, da es mir unsicher ist, ob der Bütenstengel zentral oder seitlich aus der Rosette entspringt. Doch scheint mir die letztere Annahme wahrscheinlicher zu sein, wie es auch sicher ist, daß die in Betracht kommenden Arten ausdauernd, mehrjährig sind.

133. **Gentiana stenosepala** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 331.

Bolivia: Tunari, 3000 m ü. M., im Walde (O. Kuntze. — Blühend im Mai).

Blüten blau.

134. **Gentiana dianthoides** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 132, t. 223; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 91; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 72; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 333, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 50.

Gentiana chelonoides Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 185.

Peru: (Lobb), in großen Höhen zwischen den Minen Micuipampa und Caxamarca, 3500 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland), zwischen Pacasmayo und Moyobamba, um Cumullca, 3300—3700 m ü. M., und zwischen Antamal und Tragadero (Stübel n. 46), Depart. Cajamarca, Paß Coymolache über Hualgayoc, in hoher, dichter, oft geschlossener Grasflur, 4000—4100 m ü. M. (Weberbauer n. 3953. — Blühend im Mai), über der Hacienda La Tahona bei Hualgayoc, in dichter, häufig geschlossener Formation, die aus Kräutern und Sträuchern gemischt ist, 3400—3700 m ü. M. (Weberbauer n. 4909. — Blühend im Mai).

Blüten nach Weberbauer rosa, oder mit gelblicher Röhre und lachsfarbenen Kronlappen.

135. **Gentiana scarlatiflora** Gilg in Englers Botan. Jahrb. L. (1903 Beibl. Nr. 111, p. 49.

Peru: (Lobb), Depart. Apurimac, Prov. Andahuaylas, über dem Se Pachuca bei Andahuaylas, 3200 m ü. M., geogr. Br. 13° 30'—13° 40' S in lockerem Gesträuch, das von Gräsern und anderen Kräutern unterbrochen wird (Weberbauer n. 5836. — Blühend im Juni).

136. **Gentiana Stuebelii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896 p. 317, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 43.

Gentiana incurva Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315

Gentiana umbellata Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 48 p. p.

Peru: Zwischen Pacasmayo und Moyobamba, bei Celendin, etwa 3000 m ü. M. (Stübel n. 35b, 48, 52b), bei Chachapoyas (Stübel n. 33b Mathews), Depart. Cajamarca, Prov. Hualgayoc, über San Miguel, in dichter häufig geschlossener, aus Kräutern und Sträuchern gemischter Formation 2900—3000 m ü. M. (Weberbauer n. 3926. — Blühend im Mai), über de Hacienda La Tahona bei Hualgayoc, in dichter, häufig geschlossener, aus Kräutern und Sträuchern gemischter Formation, 3400—3700 m ü. M (Weberbauer n. 3994. — Blühend im Mai).

Blüten nach Weberbauer violett oder lila.

Einige der von Stübel in dürftigem Zustande gesammelten Pflanzen sowie das zitierte Exemplar von Mathews habe ich früher als *G. incurva* Hook. bestimmt. Da mir inzwischen das Original dieser Art vorgelegen hat, konnte ich mich davon überzeugen, daß jene Bestimmung unrichtig war.

Sehr auffallend ist die Variabilität dieser Art (in meiner jetzigen Auffassung) im Habitus. Während gewöhnlich die Blütenstengel starr aufrecht stehen und nur etwa 25 cm Länge erreichen, kommen auch Exemplare vor, deren Blütenstengel bis 50 cm Länge erreichen und mehr oder wenig schlaff, gebogen sind; diese ähneln oft ganz außerordentlich der *G. umbellata* R. et Pav., von der sie jedoch im Blütenbau durchaus verschieden sind.

Es ist nicht unmöglich, daß *Gentiana Stuebelii* identisch ist mit *Gentiana bicolor* Wedd. (Chlor. And. II. [1861] p. 310), die aus Peru (am Ufer des Sees von Yahuarcocha bei Cajabamba, 4000 m ü. M.: Raimondi) stammt. Die Beschreibung Weddells ist jedoch infolge der Dürftigkeit des ihm vorliegenden Materials so unzureichend, daß ich, da mir das Original nicht vorlag, eine sichere Entscheidung nicht treffen konnte.

137. **Gentiana stricticaulis** Gilg n. sp. — Herba perennans, radice 2—3 mm crassa fibrosa, caudice bienni caulem unicum florigerum stricte erectum, 22—23 cm altum emittente, apice rosulam foliorum densam gerente, caudice perenni ut videtur caules plures vel numerosos primo 4—6 cm longe subdecumbentes, dense foliosos, mox stricte erectos, 20—32 cm altos, laxe foliosos emittente. Folia basilaria lanceolata, 3—4 cm longa, 4 mm lata, apice acuta, basin versus longe cuneata, caulina ovato-lanceolata, apice acuta, basi late sessilia, 2—1,5 cm longa, 5—4 mm lata omnia herbacea, crassiuscula, costa valida, nervis obsoletis saepiusque vix

conspicuis. Flores »lilacini« in apice caulium in cymas multifloras densifloras subcorymbosas collecti, erecti, pedicellis 1,5—2,5 cm longis, bracteis euphylloideis vix diminutis; calycis tubus campanulatus, 3—4 mm altus, lobis 5 lanceolatis acutissimis 4—5 mm longis, basi cr. 2 mm latis; corollae 1,5—1,7 cm altae tubus obconicus 6—7 mm altus, imberbis, lobis 5 late obovatis, apice acutiusculis, 8—10 mm longis, 5—6 mm latis.

Peru: Depart. Piura, Prov. Huancabamba, 5° 10′—5° 20′ s. Br., auf der Westseite der Cordillere östlich von Huancabamba, in der Grassteppe von geringer Periodizität mit vielen eingestreuten immergrünen Sträuchern, 3000—3500 m ü. M. (Weberbauer n. 6097. — Blühend im April).

Trotzdem an den Blüten dieser Art die Kronlappen deutlich länger sind als der Tubus, habe ich *Gentiana stricticaulis* zu den Arten gebracht, bei denen der Krontubus so lang oder länger als die Lappen ist. Meiner Ansicht nach kann kein Zweifel darüber bestehen, daß *G. stricticaulis* in die nächste Verwandtschaft von *G. Stuebelii* gehört, mit der sie habituell und im Blütenstand außerordentlich übereinstimmt.

138. **Gentiana Raimondiana** Wedd. Chlor. And. II. (1861) p. 310.

Peru: Am Ufer des Sees von Yahuarcocha bei Cajabamba, 4000 m ü. M. (Raimondi).

Ich habe das Original dieser Art nicht gesehen, kann mir auch leider nach der in manchen Punkten nicht ausreichenden Beschreibung Weddells kein vollständiges Bild von der Pflanze machen. Jedoch glaube ich, daß die Art in die Verwandtschaft von *Gentiana Stuebelii* gehört, und habe sie im Bestimmungsschlüssel in ihre Nähe gestellt.

139. **Gentiana dilatata** Griseb. Gent. (1839) p. 222, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89.

Peru: Auf feuchten Stellen der Hochanden (Mathews n. 1152), Depart. Junin, Prov. Huancayo, geogr. Br. 12° 5′ S., bei der Hacienda Acopalca, nordöstlich von Huancayo, auf einer sumpfigen Ufermatte, 4000 m ü. M. (Weberbauer n. 6529. — Blühend im März).

Blüten nach Weberbauer mit grünlicher Röhre und violetten Lappen.

Von dieser ganz außerordentlich charakteristischen Pflanze lagen mir zwei allerdings recht dürftige Originalexemplare (Herb. Delessert und Herb. Vindob.) sowie reichliches, prächtig präpariertes Material von Weberbauer vor.

Offenbar besitzt *G. dilatata* nur einen sehr engen Verbreitungsbezirk, wie man bei so vielen *Gentiana*-Arten feststellen kann. Denn ich zweifle nicht daran, daß Mathews die Pflanze an genau demselben Standort aufgenommen hat wie Weberbauer. Bei *Gentiana dilatata* ist von Mathews allerdings ein genauerer Fundort nicht angegeben; aber wir wissen, daß dieser Sammler bei Huancayo gesammelt hat, wo er z. B. *Gentiana primulifolia* aufnahm.

140. **Gentiana dasythamna** Gilg n. sp.

Gentiana primulifolia var. *dilatata* Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 53.

Gentiana dilatata Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 306 — non Griseb.

Herba perennans radice crassa parce fibrosa, caudice brevissimo erecto reliquiis foliorum emarcidis densissime obtecto, apice rosulam foliorum magnam densissimam solo appressam gerente atque caules florigeros axil-

lares curvato-erectos, eramosos parce foliosos numerosos, 5—10 cm tantum (cum inflorescentia) longos emittente. Folia rosularia obovato-oblonga, apice acutiuscula vel saepius ± rotundata, basin versus sensim longe sed latiuscule angustata, 3—4 cm longa, 7—10 mm lata, caulina obovato-oblonga vel oblonga usque oblongo-lanceolata, apice acuta, basin versus sensim breviter angustata, late sessilia, sed paria inter sese haud connata, 2,5—1,7 cm longa, 8—6 mm lata, omnia crasse herbacea vel potius carnosa, laevia, manifeste 7- vel rarius 9-nervia. Flores erecti an certe lutei, in apice caulium in cymam plerumque 3-floram, rarius 2-floram dispositi, vel raro solitarii, pedicellis 1—2 cm longis; calycis 1,2—1,4 cm alti tubus campanulatus 5—6 mm longus, apice fere idem crassus, lobis 5 ovato-lanceolatis, apice acutis 7—8 mm longis, basi 2—2,5 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinatim prominentibus; corollae 1,6—1,7 cm longae tubus obconico-cylindraceus cr. 1 cm longus, superne 6 mm crassus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, apice rotundatis 6—7 mm longis, 4 mm latis.

Bolivia: Prov. Larecaja, in der Nachbarschaft des Sorata bei Lacatia, auf dem Wege nach Apacheta, im Geröll, 4200—4500 m ü. M. (Mandon n. 363 bis).

141. Gentiana Mathewsii Gilg n. sp.

Gentiana liniflora var. *gracilis* Griseb. Gent. (1839) p. 235; in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Weddell, Chlor. And. II. (1857) p. 67.

Gentiana incurva Gilg (?) in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315.

Herba perennans radice crassiuscula parcissime ramosa, caudice crasso erecto reliquiis foliorum emarcidis densissime obtecto, apice rosulam foliorum majusculam densam solo subappressam gerente atque caulem florigerum ad basin rosulae orientem curvato-erectum eramosum basi densissime, superne sensim parce vel parcissime foliosum, usque ad 10 cm (cum inflorescentia) longum emittente. Folia omnia lanceolata, apice longe acutata, basin versus sensim paullo angustata, crasse herbacea, laevia, rosularia et ad caulem inferiora aequalia atque aequilonga, cr. 2 cm longa, 3 mm lata, ad caulem superiora sensim usque ad 1 cm decrescentia, basi late sessilia, sed paria inter sese haud connata, obsolete 3- vel potius 5-nervia. Flores subnutantes in apice caulis in cymam 4—5-floram subumbelliformem dispositi, pedicellis 1—1,3 cm longis; calycis cr. 7 mm alti tubus obconicus cr. 4 mm longus, apice vix 3 mm crassus, lobis linearibus acutissimis cr. 3 mm longis, basi vix 1 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste prominentibus; corollae cr. 1 cm longae tubus cylindraceus imberbis, cr. 6 mm longus, vix 3 mm crassus, lobis 5 oblongis, apice acutiusculis, cr. 4 mm longis, cr. 2,5 mm latis.

Peru: Auf den Cordilleren (Mathews).

Die Bestimmung dieser Pflanze durch GRISEBACH ist ganz unverständlich. *G. Mathewsii* hat zu *G. liniflora* sicher absolut keine verwandtschaftlichen Beziehungen.

142. **Gentiana narcissoides** Gilg n. sp. — Herba perennans radice crassiuscula parce fibrosa, caudice brevi crassiusculo erecto reliquiis foliorum emarcidis ± dense obtecto, bienni rosulam unicam densiusculam, perenni ut videtur rosulas plures densiusculas solo insidentes, sed erectas gerente atque caulem florigerum 4—5 mm crassum stricte erectum axillarem eramosum basi densissime, superne ± laxe vel saepius densiuscule foliosum, 25—30 cm (cum inflorescentia) altum emittente. Folia omnia lanceolata, apice longe acutata, basin versus haud angustata, sed paria inter sese non connata, crasse herbacea vel coriaceo-subcarnosa, laevia, rosularia et ad caulem inferiora 4—5 cm longa, 4—5 mm lata, ad caulem superiora superne usque ad 2,5 cm decrescentia, manifeste 3- vel si mavis 5-nervia. Flores ut videtur punicei, sub anthesi subnutantes, in apice caulis in cymam 3-floram dispositi, floribus aliis in axillis foliorum superiorum solitariis, in axillis foliorum usque ad caulis medium inferiorum in cymas breves 3- vel 2-floras dispositis adjectis ideoque inflorescentiam pseudoracemosam vel pseudospicatam elongatam 12—13 cm longam formantibus, pedicellis tenuibus 1—1,5 cm longis; calycis cr. 7 mm alti tubus campanulatus cr. 4 mm longus, idem crassus, lobis 5 ovato-lanceolatis acutis vel acutissimis cr. 3 mm longis, basis cr. 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae 1,4—1,5 cm longae tubus obconicus imberbis cr. 7 mm longus, apice 4—5 mm crassus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, rotundatis, cr. 7 mm longis, 4 mm latis.

Bolivia: In alpinen Quellrieden des Teacota-Tals, 4300 m ü. M. (HERZOG n. 2414. — Blühend im Oktober).

Ein Exemplar der von HERZOG gesammelten Pflanzen zeigte eine sehr eigenartige Ausbildung. Der Blütenstengel ist, offenbar vom Vieh, abgefressen; aus der Rosette entwickeln sich nun mehrere kurze, dünne Blütenstengel, die nur wenige, aber bis 5 cm lang gestielte Blüten tragen.

143. **Gentiana purpureiflora** Gilg n. sp.

Gentiana punicea Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 70 p. p.; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 332 p. p.

Herba perennans caudice ut videtur subterraneo crasso, apice caules steriles cr. 15 cm altos dense vel densissime foliosos aliosque florigeros curvato-erectos, tenues cr. 30 cm (cum inflorescentia) altos inferne densiuscule, superne laxe foliosos emittente. Folia omnia lanceolata vel potius oblanceolata, apice acuta, basin versus sensim paullo angustata, paria inter sese plerumque paullo connata, crasse herbacea vel coriaceo-subcarnosa, laevia, ea caulium sterilium et ad caules florigeros inferiora 3—4 cm longa, 6—8 mm lata, caulium florigerorum superiora sensim paullo decrescentia, 2—1,5 cm longa, 4—3 mm lata, manifeste 3- vel si mavis 5-nervia. Flores

»purpurei« (ex Herzog) in apice caulis in cymam multifloram (7—9-floram) densiusculam pseudoumbelliformem dispositi, floribus aliis paucis in axillis foliorum supremorum cymosis manifeste (2—3 cm longe) pedunculatis adjectis, pedicellis 1,5—2 cm longis; calycis cr. 9 mm alti tubus campanulatus 3—4 mm longus, superne 4—5 mm crassus, lobis 5 lanceolatis acutissimis 5—6 mm longis, basi cr. 1,5 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae 1,3—1,4 cm longae tubus obconicus imberbis cr. 7 mm longus, superne fere idem crassus, lobis 5 obovatis late rotundatis 6—7 mm longis, 5—6 mm latis.

Bolivia: Auf Alpenwiesen über Tablas, 3400 m ü. M. (Herzog n. 2168. — Blühend im Mai).

Mit dieser sehr charakteristischen Pflanze scheint mir übereinzustimmen ein von O. Kuntze in Bolivien, 3600 m ü. M., leider unvollständig gesammeltes und in schlechtem Erhaltungszustand vorliegendes Exemplar, das ich früher zu *G. punicea* Wedd. gezogen hatte. Ähnlich liegt es mit einem Exemplar der Mandonschen Nummer 364; dieses besitzt allerdings einen fast rispigen, umfangreichen Blütenstand, indem aus den Achseln der oberen Blätter des Stengels mehrere 15—23 cm lange, an der Spitze reichlich Blüten tragende Zweige entspringen, ferner sind die Kelche etwas kürzer und höher verwachsen als bei der Herzogschen Pflanze. Da aber die sterilen Sprosse nicht vorliegen, andererseits die Stengelblätter sowie die Korollen mit den von Herzog sehr instruktiv gesammelten Exemplaren vollkommen übereinstimmen, so möchte ich vorläufig das geschilderte Mandonsche Exemplar ebenfalls zu *G. purpureiflora* stellen.

Daß unter den von Mandon an die Herbarien ausgegebenen Nummern oft recht verschiedene Pflanzen (unter derselben Nummer!) verteilt wurden, habe ich gerade bei den *Gentiana*-Arten mehrfach gezeigt. Die meisten Exemplare der Nummer 364 Mandons gehören zu *G. polyphylla* Gilg.

144. **Gentiana Buchtienii** Gilg n. sp. — Herba perennans radice crassa parce ramosa, caudice crasso vel crassissimo (usque ad 1,5 cm crasso) reliquiis foliorum emarcidis dense obtecto, ut videtur semper horizontali, apice tantum erecto, rosulam foliorum densam solo ± appressam caulemque florigerum stricte erectum crassiusculum vel crassum 40—70 cm (cum inflorescentia) altum emittente, caulibus inferne dense vel densiuscule, superne sensim laxe foliosis. Folia omnia lanceolata vel lineari-lanceolata, apice longe vel longissime acutata, basin versus non vel vix angustata, late sessilia, sed paria inter sese haud connata, crasse herbacea, laevia, rosularia et ad caules inferiora 12—8 cm longa, 8—7 mm lata, superiora sensim decrescentia, sed suprema (floralia) plerumque 5—3 cm longa, 5—4 mm lata, ± obsolete 5-nervia. Flores »coeruleo-rubri« in apice caulis in cymam 5—7-floram subumbelliformem dispositi, floribus aliis cymosis numerosis in axillis foliorum superiorum vel saepius fere omnium in apice ramorum brevium vel saepius ± elongatorum adjectis ideoque inflorescentiam amplam plerumque pseudopaniculatam thyrsoideam myriantham formantibus, pedicellis 1,5—2 cm longis; calycis cr. 1 cm alti tubus campanulatus, cr. 4 mm altus, lobis 5 lanceolatis acutissimis 5—6 mm

longis, basi cr. 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae cr. 2 cm longae tubus obconicus imberbis cr. 9 mm longus, superne 7—8 mm crassus, lobis 5 obovatis vel late obovatis, late rotundatis cr. 1,1 cm longis, 7—8 mm latis, floribus lateralibus vel nondum satis evolutis plerumque manifeste minoribus (usque ad 1,5 cm decrescentibus).

Bolivia: Nord-Yungas, Unduavi, auf sumpfigem Boden, 3300—3400 m ü. M. (Buchtien n. 48 und 748. — Blühend im Februar).

Hierher gehört sehr wahrscheinlich auch eine von M. Bang unter n. 719 in Bolivia, bei Yungas, leider in recht dürftigen und wenig instruktiven Exemplaren gesammelte Pflanze, die als *Gentiana punicea* ausgegeben und von mir früher auch unter diesem Namen aufgeführt wurde (Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. [1896] p. 332).

145. **Gentiana orobanchoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 333.

Bolivia: (Bridges, Cumming), Prov. Larecaja, in der Gegend des Sorata, zwischen Apacheta de Chuchu und Llachisani, im Geröll, 4500 m ü. M. (Mandon n. 366. — Blühend im April 1860).

Unter der Nummer 366 wurde in der Mandonschen Kollektion nur diese sehr charakteristische Pflanze ausgegeben, ganz im Gegensatz zu vielen anderen Nummern, unter denen oft zwei bis drei habituell etwas ähnliche, aber doch spezifisch scharf unterschiedene Arten zur Verteilung gelangten.

146. **Gentiana scarlatinostriata** Gilg n. sp. — Herba perennans spectabilis radice crassa densiuscule fibrosa, caudice crassissimo, 4—5 cm crasso, erecto, reliquiis foliorum emarcidis densissime obtecto, multicipite, apice rosulas foliorum 2—4 densas, solo insidentes, erectiusculas, magnas caulesque florigeros 2—4 (vel saepius plures) curvato-erectos crassiusculos, 20—30 cm (cum inflorescentia) altos, densiuscule foliosos emittente. Folia rosularia oblonga vel late lanceolata, apice acutissima, basin versus sensim paullo angustata, late vel latissime sessilia, 8—10 cm longa, 2—2,5 cm lata, caulina ovata vel ovato-oblonga usque ovato-lanceolata, apice acutissima, basi late sessilia atque paria inter sese 5—10 mm alte connata et caulem vaginantia, 6—2 cm longa, 1,2—0,8 cm lata, omnia carnosa vel carnoso-subcoriacea, laevia, obsolete 5—7—9-nervia. Flores magni, pulcherrimi, sub anthesi nutantes vel subnutantes, »extrinsecus scarlatini, intus flavidi, striis longitudinalibus scarlatinis ornati«, in apice caulium ut videtur semper solitarii, floribus aliis semper solitariis ex axillis omnibus foliorum supra $^1/_3$ inf. caulis evolutis ideoque inflorescentiam 10—15 cm longam pseudoracemosam pulchram formantibus, pedicellis 2,5—3 cm longis; calycis cr. 1,7 cm alti tubus obconico-cylindraceus, cr. 1 cm longus, apice 7 mm crassus, lobis 5 lanceolatis acutis cr. 7 mm longis, basi 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus obsoletis; corollae bene evolutae 3,6—4 cm longae tubus subcylindraceus imberbis 1,8—2 cm longus, superne

7—8 mm crassus, lobis 5 ovatis, apice subrotundatis, 1,8—2 cm longis, 1,1—1,2 cm latis.

Peru: Depart. Junin, Prov. Jauja, geogr. Br. ca. 11° 40′ S., auf der Cordillere nordöstlich von Comas, über der Hacienda Runatullu, auf dürftig bewachsenem Steinschutt an einem Gletscher, 4400 m ü. M. (Weberbauer n. 6621. — Blühend im April).

Einheim. Namen: chunchuhuaita.

Diese prachtvolle Pflanze gehört sicher zu den auffallendsten Enzian-Arten überhaupt. Sie würde einen herrlichen Schmuck wenigstens der Botanischen Gärten bilden, wenn es gelänge, sie in Europa zu kultivieren.

147. **Gentiana amoena** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 70. — Herba perennans spectabilis radice crassiuscula parum fibrosa, caudice brevissimo crassiusculo erecto reliquiis foliorum emarcidis obtecto, apice rosulam foliorum densam solo insidentem, erectiusculam caulemque florigerum stricte erectum crassiusculum vel crassum (4—5 mm crassum), 35—40 cm (cum inflorescentia) altum, inferne densiuscule, superne laxiuscule foliosum emittente (internodiis inferioribus cr. 2 cm, superioribus usque ad 5 cm longis). Folia omnia lanceolata, apice acuta, basin versus haud angustata, late sessilia atque paria 4—5 mm alte inter sese connata, crasse herbacea, laevia, rosularia et ad caulem inferiora 7—5 cm longa, 6—5 mm lata, superiora sensim decrescentia, suprema 1,7 cm longa, 3 mm lata, manifeste 7-nervia. Flores ut videtur tubo luteo lobisque puniceis, sub anthesi subnutantes, in apice caulis in cymam 3-floram dispositi, floribus aliis cymosis ex axillis omnibus foliorum supra $^1/_3$ inf. caulis in apice ramorum brevium adjectis ideoque inflorescentiam pseudoracemosam vel anguste pseudopaniculatam cr. 23 cm longam multifloram formantibus, pedunculis 4—2,5 cm, pedicellis 1,5—2 cm longis; calycis cr. 1,2 cm longi tubus campanulatus, cr. 5 mm altus, superne 5—6 mm crassus, lobis ovato-lanceolatis acutis cr. 7 mm longis, basi 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus, tubo lobisque subcoriaceis; corollae 2—2,2 cm altae tubus cylindraceus sub medio paullo inflatus, imberbis, 1,5—1,6 cm longus, medio cr. 8 mm crassus, lobis 5 obovato-orbicularibus rotundatis 5—6 mm longis, fere idem latis.

Peru: (Lobb).

Ich habe das Original Weddells nicht gesehen, zweifle jedoch nicht daran, daß die mir vorliegende sehr schöne Pflanze mit der von Weddell beschriebenen vollkommen identisch ist.

Die allerdings mit einem Fragezeichen von Weddell versehene Standortsangabe von *G. amoena*, Ecuador, ist sicher unrichtig, da keine der verwandten Arten in Ecuador vorkommt; die Verbreitung dieser Gruppe beschränkt sich auf Peru und besonders Bolivia.

Ich habe eine neue Beschreibung der Pflanze gegeben, da Weddells Diagnose zu dürftig ist und manche Angaben nicht enthält, die notwendig sind, um diese Art von den verwandten zu unterscheiden.

148. **Gentiana Weberbaueri** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 51.

Peru: Depart. Ancachs, Prov. Huari, Cordillere westlich von Pichiu, auf dürftig bewachsenem Steinschutt, auch an Felsen, 4400—4500 m ü. M. (Weberbauer n. 2939. — Blühend im April).

Einheim. Namen: pukamakaschka. Die Blütenstände dienen zum Schmuck von Kreuzen und Heiligenbildern.

Blüten himbeerfarben bis braunrot.

149. **Gentiana odontosepala** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 48.

Bolivia: Yungas (M. Bang n. 2671). — Sehr wahrscheinlich gehören hierher auch dürftige Exemplare, die in Bolivia, in der Gegend des Sorata, gesammelt wurden und sich in einzelnen Herbarien in dem Artengemisch finden, welches in der Mandonschen Sammlung als Nummer 364 ausgegeben wurde.

150. **Gentiana punicea** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 70; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 332 p. p. — Herba perennans radice crassa, caudice brevi vel subelongato erecto reliquiis foliorum emarcidis dense obtecto, multicipite, apice caules plures steriles 12—15 cm altos dense vel densissime foliosos aliosque plures florigeros curvato-erectos, tenues, cr. 30 cm (cum inflorescentia) altos, inferne dense, superne laxiuscule foliosos emittente. Folia omnia lanceolata, apice longe acutata, basin versus non vel vix angustata, late sessilia, sed paria inter sese haud vel brevissime connata, crasse herbacea, laevia, ea caulium sterilium et ad caules florigeros inferiora 7—5 cm longa, 5 mm lata, ea caulium florigerorum superiora sensim decrescentia, sed suprema cr. 2,5 cm longa, 5—4 mm lata, manifeste 5-nervia. Flores verosimiliter punicei in apice caulis in cymam 3-floram dispositi, floribus aliis solitariis vel rarius cymosis breviter pedunculatis in axillis foliorum supremorum adjectis ideoque inflorescentiam laxiusculam pseudoracemosam formantibus, pedicellis 1—1,5 cm longis; calycis 1 cm alti tubus campanulatus 6 mm altus, superne cr. 5 mm crassus, lobis 5 lanceolatis acutis 4 mm longis, basi 1,5 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae cr. 2 cm altae tubus obconico-cylindraceus vel cylindraceus imberbis 1,4—1,5 cm longus, superne cr. 5 mm crassus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, apice rotundatis, 5—6 mm longis, 3—4 mm latis.

Bolivia: Prov. Larecaja, in der Umgebung des Sorata, in der alpinen und subalpinen Region, 3300—4500 m ü. M., überall verbreitet (Mandon n. 364 p. p. — Blühend vom Januar bis Juli).

Peru: Cordilleren der Prov. Carabaya, 4000 m ü. M. (Weddell [von mir nicht gesehen]).

Die hier beschriebene Pflanze, die ganz zweifellos diejenige ist, welche Weddell vorgelegen hatte, bildet in den Herbarien die Hauptmasse des unter der Mandonschen Nummer 364 ausgegebenen Artengemisches. Schon die unbestimmten Angaben des

Herbarzettels, die oben wiedergegeben wurden, zeigen deutlich, daß MANDON diese Nummer nicht an einem bestimmten Tag und an einer bestimmten Stelle gesammelt hat, sondern daß er Pflanzen, die er während einer längeren Zeitdauer in einem größeren Gebiet aufnahm und aus äußeren Gründen für identisch hielt, später unter einer Nummer vereinigte und so als Gemisch an die verschiedenen Herbarien ausgab.

151. **Gentiana dolichantha** Gilg in Torreya V. (1905) p. 109.

Bolivia: (LOBB), Pelichuco, 3800 m ü. M. (R. S. WILLIAMS n. 2489. — Blühend im Mai).

152. **Gentiana ignea** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 49.

Peru: Sandia, in meterhoher, dichter Grasflur, 3300 m ü. M. (WEBERBAUER n. 746. — Blühend im April).

Blüten feuerrot.

Es ist nicht unmöglich, daß zu dieser Art *G. attenuata* (Don) Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93, Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 72 (*Selatium attenuatum* Don Gen. Syst. Gard. IV. [1838] p. 196) zu stellen ist; jedenfalls scheint es mir nicht zweifelhaft, soweit man nach der durchaus ungenügenden Diagnose DONS einen Schluß ziehen kann, daß *G. attenuata* in die Verwandtschaft von *G. ignea* zu bringen ist.

X. Barbatae.

153. **Gentiana crossolaema** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 55.

Peru: An Felsen der Cordillere, die Cuzco vom Tal von Santa Ana trennt (WEDDELL).

Ich habe diese Pflanze nicht gesehen, glaube aber, daß ich sie nach der ausreichenden Beschreibung WEDDELLS in meiner Bestimmungstabelle richtig untergebracht habe.

154. **Gentiana trichostemma** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 56.

Peru(?): Auf den Cordilleren, 4700 m ü. M. (LOBB).

WEDDELL gibt an, daß das Etikett des von LOBB gesammelten Originals im Herb. HOOKER die Standortsbezeichnung »Columbia« trage; er glaube jedoch, daß die Pflanze aus Ecuador stamme. Im Herb. Berol. fand ich nun neuerdings ein ebenfalls von LOBB aufgenommenes Exemplar, das in jeder Hinsicht auf die Beschreibung WEDDELLS paßt und dessen Etikett die Angabe »Peru« trägt. Ich glaube sicher, daß hier ein Irrtum nicht vorliegt, da alle verwandten Arten auf Peru beschränkt sind. Allenfalls könnte als Heimat höchstens noch Ecuador in Frage kommen, während Columbien sicher völlig ausgeschlossen ist.

155. **Gentiana nitida** Griseb. Gent. (1839) p. 216, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 56. — Fig. 1 *A—D*.

Peru: Cerro de Pasco (CRUIKSHANKS [von mir nicht gesehen]), Depart. Junin, Prov. Jauja, geogr. Br. 11° 50′—12° S., Cordillere zwischen Concepcion und Comas, auf Punamatten (Polster- und Rosettenpflanzenmatten), 4100 m ü. M. (WEBERBAUER n. 6601. — Blühend im April).

Blüten rosa.

Das Original dieser Art habe ich leider nicht gesehen. Ich zweifle jedoch nach Vergleich der guten Beschreibung WEDDELLS nicht daran, daß die von WEBERBAUER in reichlichen und instruktiven Exemplaren gesammelte Pflanze hierher gehört.

156. **Gentiana umbellata** Ruiz et Pav. ex Don, Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 187; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 329, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 48.

Eurythalia umbellata Don l. c. p. 187.

Gentiana Ruizii Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 96; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 68.

Peru: (Lobb), Pillao (Ruiz und Pavon), auf der Höhe der Cuesta de Carpis, Sierra de Huanuco, zwischen Acomayo und Chinchao (Poeppig), Depart. Ayacucho, Prov. Huanta, am Weg von Tambo über Osno zum Fluß Apurimac, in der Grassteppe, 3400—3500 m ü. M. (Weberbauer n. 5562. — Blühend im Mai), über Quinua, eine Tagereise nordöstl. von Ayacucho, in lockeren von Gräsern und anderen Kräutern unterbrochenen Gesträuchen, 3300—3500 m ü. M. (Weberbauer n. 5536. — Blühend im Mai), Depart. Ayacucho, Prov. La Mar, bei Osno, in der Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern, 3300—3400 m ü. M. (Weberbauer n. 5662. — Blühend im Juni), Depart. Huancavelica, Prov. Tayaçaja, geogr. Br. 12° 5′ S., an der rechten Talwand des Flusses Mantaro unter Surubamba, in lockerem, von Gräsern durchsetztem Gesträuch, 2300 m ü. M. (Weberbauer n. 6493. — Blühend im März), Depart. Junin, Prov. Huancayo, geogr. Br. ca. 12° 5′ S., im Talsystem von Pariahuanca, in der Grassteppe mit eingestreuten immergrünen Sträuchern, 3400—3500 m ü. M., auch weiter abwärts, mindestens bis 2500 m verfolgt (Weberbauer n. 6531. — Blühend im März), Depart. Junin, Prov. Tarma, auf den Bergen östl. von Palca, in der hohen Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern, 3000—3400 m ü. M. (Weberbauer n. 2492. — Blühend im Februar).

Blüten nach Weberbauer violett, lila, rosa, zwischen dunkelrosa und scharlachrot die Mitte haltend.

G. umbellata ist eine sehr charakteristische Pflanze, die habituell nur recht wenig variiert; die zahlreichen schön gesammelten Exemplare der Weberbauerschen Sammlung weichen voneinander nur in der Form und Breite der Blätter ab, die von eilanzettlich bis schmal lanzettlich abändert. Die Blüten sind stets durch den dichten Kranz langer Fransenhaare am Kronschlund gekennzeichnet. Sehr schön kann man bei dieser Art an einer und derselben Pflanze die Verschiedenheit in der Blütengröße beobachten: die Blüten am Stengelende sind die größten, die an den Seitentrieben nehmen von oben nach unten meist recht beträchtlich an Größe ab.

157. **Gentiana cernua** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 132; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Benth., Pl. Hartweg. (1846) p. 225; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 57; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 307.

Ecuador: Auf sandig-grusigem Boden am oberen Westabhang des Chimborazo, auch auf der Südwest-, Nord- und Nordwestseite des Berges, 3500—4000 m ü. M., gelegentlich bis 4600 m aufsteigend (Humboldt und Bonpland, Lobb, Jameson, Hartweg n. 1244, Lehmann n. 114, 546, 546a, 7862, Stübel n. 305, Sodiro n. 109/3, H. Meyer n. 157), auf dem Paramo de Naba (Spruce n. 5557), auf dem Cotopaxi, 4000 m ü. M. (H. Meyer n. 157a).

Blüten nach Hartweg intensiv rot, gestreift, nach Lehmann hellzinnoberrot mit dunkleren Längsstreifen, hellblutrot oder dunkelziegelrot, im Schlunde gelblich, schön glockenförmig, stets nickend. Die Pflanze bildet dichte, große Rasen.

Eine prächtige und sehr charakteristische Art, die, wie offenbar die meisten andinen *Gentiana*-Arten, ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet besitzt und nur auf dem Chimborazo und den nächst davon gelegenen Bergen vorkommt.

158. **Gentiana Jamesoni** Hook. Icon. Pl. (1837), t. 61; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 68.

Gentiana arcuata Griseb. Gent. (1839) p. 232.

Gentiana inflata Griseb. Gent. (1839) p. 232, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 72.

(?) *Gentiana pendula* Griseb. Gent. (1839) p. 232, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 69. — Fig. 1 *K—N*.

Ecuador: In alpinen Wäldern am Wege Pichan am westlichen Abhang des Pichincha, 4000—4500 m ü. M. (Jameson n. 35, 151, 252; blühend im Juni und Juli. — Karsten), in subandinen Wäldern am Pichincha, 3600 m ü. M. (Sodiro n. 109/7. — Blühend im September), am Pichincha (und Cayambe?) (F. Hall).

Blüten nach Hall schön rot.

Gentiana Jamesoni ist eine so schöne und charakteristische Pflanze, daß sie auch in Bruchstücken stets auf den ersten Blick leicht erkannt wird. Ich war deshalb sehr erstaunt, als ich im Herb. Berol. das Grisebachsche Original von *Gentiana inflata* auffand, das geradeso wie *G. Jamesoni* vom Pichincha stammt und habituell mit dieser vollkommen übereinstimmt, jedoch nach Grisebach einen gebärteten Kronschlund besitzen soll und deshalb von Weddell (der das Original nicht gesehen hatte) weit von *G. Jamesoni* getrennt wurde. Eine sorgfältige Untersuchung des Originals von *G. inflata* ergab, daß an dem Kronschlund einer der geöffneten Blüten einige Fasern des weißen Preßpapiers hängen geblieben waren, in das das Exemplar von dem Sammler F. Hall eingelegt wurde! Grisebach, der offenbar nie eine zuverlässige Blütenanalyse ausgeführt hat, hat diese Fasern für einen Haarkranz am Kronschlund angesehen und beschrieben (»corollae ..... lobi erectiusculi basi corona sive barba alba aucti«)! Daß die mit dem Krontubus verwachsenen Staubblattbasen gleich über ihrem Grunde mit zahlreichen, dicken Borsten versehen sind, hat Grisebach bei seiner Beschreibung von *G. arcuata* und *G. inflata* (Gent. (1839) p. 232) natürlich übersehen; er wurde erst durch die sehr

Fig. 1. *A—D Gentiana nitida* Griseb. *A* aufgeschlitzter und ausgebreiteter Kelch, *B* Blumenkrone ausgebreitet und von innen betrachtet, *C* ein Teil des vorigen Bildes stärker vergrößert ($^4/_1$), *D* Fruchtknoten. — *E—J Gentiana potamophila* Gilg. *E* Kelch wie bei *A*, *F* Blumenkrone wie bei *B*, *G* Staubblatt, *H* Fruchtknoten, *J* Fruchtknotenquerschnitt. — *K—N Gentiana Jamesoni* Hook. *K* Kelch wie bei *A*, *L* Blumenkrone wie bei *B*, *M* Staubblätter von vorn und von hinten, *N* Fruchtknoten. — *O—S Gentiana florida* Griseb. *O* Kelch wie bei *A*, *P* Krone der ♀ Blüte wie bei *B*, *Q* Fruchtknoten der ♀ Blüte, *R* Krone der ♂ Blüte wie bei *B*, *S* Fruchtknoten der ♂ Blüte. — *T—X Gentiana thiosphaera* Gilg. *T* Kelch wie bei *A*, *U* Krone der ♀ Blüte wie bei *B*, *V* Fruchtknoten der ♀ Blüte, *W* Krone der ♂ Blüte wie bei *B*, *X* Fruchtknoten der ♂ Blüte.

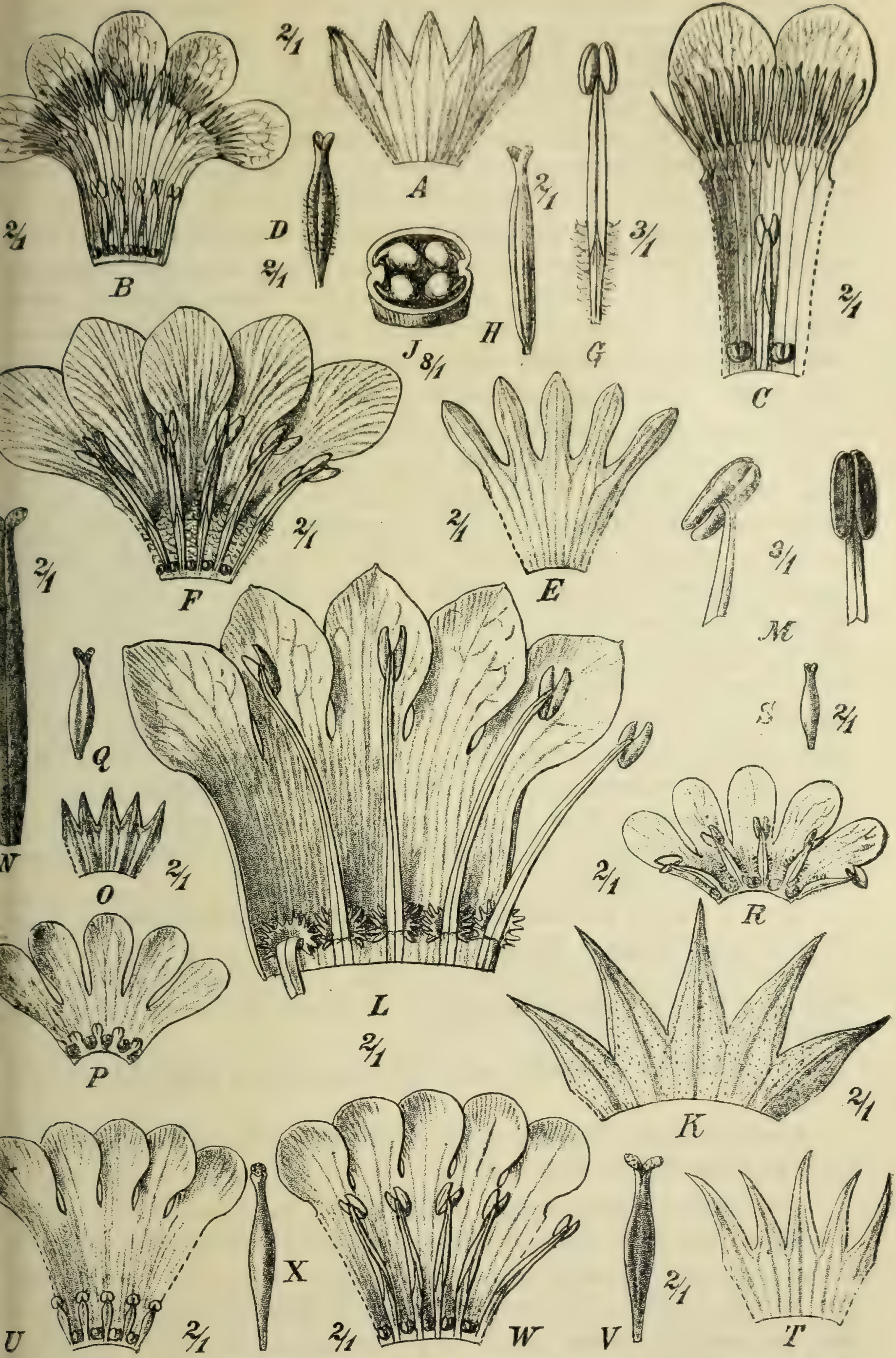

2/1
A
B
2/1
D
2/1
2/1
H
3/1
G
J 8/1
C
2/1
F
2/1
E
2/1
2/1
3/1
M
S
2/1
Q
N
O
2/1
2/1
R
L
2/1
P
K
2/1
X
U
2/1
2/1
W
V
2/1
T

Fig. 1 (Beschreibung nebenstehend).

richtige Abbildung in HOOKERS Icones (1837) t. 61 darauf aufmerksam (in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92: »Filamenta in ic. cit. ad basim pilosiuscula«).

Ob auch *Gentiana pendula* Griseb., die ebenfalls vom Pichincha stammt und mit *G. Jamesoni* nahe verwandt sein soll, als Synonym zu *Gentiana Jamesoni* gehört, scheint mir ziemlich sicher zu sein; ich kann dies jedoch leider mit Sicherheit nicht entscheiden. Das Original habe ich, wie WEDDELL, nicht gesehen, und die Angaben GRISEBACHS in seiner Diagnose sind so dürftig und wenig präzise, dabei noch so unzuverlässig, daß sich ein sicherer Entscheid leider nicht treffen läßt.

159. **Gentiana splendens** Gilg n. sp. — Herba perennans (habitu verosimiliter *G. Jamesoni* Hook.) caulibus florigeris curvato-erectis, tetragonis, cr. 30 cm (cum inflorescentia) altis, 2,5—3 mm crassis, eramosis, internodiis basalibus brevibus 5—8 mm longis, nodis reliquiis foliorum emarcidis notatis, internodiis superioribus sensim elongatis, 3—5 cm longis, nodis folia opposita bene evoluta gerentibus. Folia ovato-oblonga usque ovato-lanceolata, apice longe acutata, basi rotundata, late sessilia, sed paria inter sese haud connata, rigide herbacea, laevia, 2,5—3,5 cm longa, 1,1—1,3 cm lata, obsolete 5-nervia. Flores magni, »rubri« in apice caulis ut videtur semper bini (cymae flore intermedio bene evoluto, florum lateralium altero tantum in statu alabastri evoluto), floribus 1—2 aliis in axillis foliorum supremorum singulis evolutis (parium ut videtur folio altero semper tantum fertili), sub anthesi nutantibus vel subnutantibus, pedicellis tenuibus 2,5—3,5 cm longis; calycis 1,6—1,7 cm alti tubus campanulatus, cr. 6 mm longus, 8—9 mm crassus, lobis 5 lanceolatis acutis vel acutissimis, cr. 1 cm longis, basi 2—3 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae cr. 4 cm longae tubus cylindraceus fere 2 cm longus, 1 cm crassus, lobis 5 ovato-oblongis, apice acutiusculis, paullo ultra 2 cm longis, 8—9 mm latis, sub anthesi ut videtur erecto-patentibus; stamina manifeste dilatata, supra basin pilis numerosis crassis longiusculis notata.

Ecuador: Auf den Anden zwischen Guayaquil und Canelos, 3700—4000 m ü. M. (PEARCE n. 408).

Diese prächtige neue Art ist mit *G. Jamesoni* sicher nächst verwandt. Manche Merkmale stimmen auf die Beschreibung von *G. pendula* Griseb., doch sind die angegebenen Größenverhältnisse ganz abweichend.

160. **Gentiana centamalensis** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1906) p. 334.

Peru: Zwischen Pacasmayo und Moyobamba, auf den Punas um Centamal und Cumullca (STÜBEL n. 41).

161. **Gentiana potamophila** Gilg n. sp. — Fig. 1 *E—J*.

Herba perennans radice ut videtur tenui apice rosulam foliorum laxam vel laxissimam paucifoliam gerente, caule florigero tenui 8—10 cm (pedunculo incluso) longo, simplici vel paullo supra basin parce ramoso, caule ramisque laxissime foliosis, apice semper unifloris. Folia omnia aequalia, oblanceolata, apice acutiuscula, basin versus sensim longe vel longissime

(saepius petioliformi-)cuneato-angustata, paria basi inter sese haud connata, tenuiter herbacea, opaca, obsolete 3-vel 5-nervia, 1,5—2 cm longa, 2,5—3,5 mm lata. Flores »violacei«, erecti, in apice caulis ramorumve semper solitarii, 3—4,5 cm longe pedunculati; calycis 1—1,2 cm alti tubus obconicus 5,5—6,5 mm longus, apice cr. 5 mm crassus, lobis 5 oblanceolatis, acutis, 4,5,—5,5 mm longis, 2 mm latis, nervis obsoletis; corollae bene evolutae cr. 1,8—2 cm altae tubus obconicus 7—8 mm longus, apice cr. 5 mm crassus, lobis 5 ovatis, apice rotundatis 1,1—1,2 cm longis, 5—6 mm latis; staminibus 5 manifeste dilatatis, in parte $^1/_3$ inferiore pilis longis albidis densissime ciliatis.

Peru: Südlich von Sumbay, einer Station der Eisenbahnlinie Arequipa-Puno, geogr. Br. 15° 50′—16° S., auf einer Bachufermatte, 3900—4000 m ü. M. (Weberbauer n. 6907. — Blühend im April).

162. **Gentiana cardiophylla** Gilg n. sp. — Herba certe annua, radice tenui fibrosa, caule florigero curvato-erecto simplici, cr. 15 cm alto, tenui, inferne nudo (foliis emarcidis), internodiis 5—8 mm longis, internodiis superioribus usque ad 3 cm longis, rosula foliorum basali omnino nulla. Folia late ovata, apice acuta, basi manifeste cordata, sed paria inter sese haud connata, tenuiter herbacea, opaca, obsolete 5-nervia, 1—1,2 cm longa, fere idem lata. Flores erecti in apice caulis in cymam 3-floram collecti, floribus aliis ex axillis foliorum superiorum semper solitariis adjectis (parium altero semper tantum fertili), pedicellis cr. 2 cm longis; calycis cr. 1 cm alti tubus patelliformis, 2—3 mm altus, lobis 5 lanceolatis, acutis 7—8 mm longis, 2—2,5 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae 1,2—1,3 cm altae tubus obconicus, 2—3 mm longus, lobis 5 oblongis vel oblongo-lanceolatis, apice acutiusculis 9—10 mm longis, 3—3,5 mm latis; staminibus 5 basin versus sensim manifeste dilatatis, supra basin pilis numerosis longis albidis densissime ciliatis.

Ecuador: Anden von Quito, Valle de Pangor (Spruce n. 5570).

Von dieser Pflanze sah ich nur ein einziges Exemplar. Die neue Art ist habituell und im Blütenbau sehr eigenartig und steht unter den andinen *Gentiana*-Arten ganz isoliert.

163. **Gentiana longibarbata** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 331.

Ecuador: Westanden von Cuenca, an feuchten Stellen auf dem Paramo del Cajas, 3300—3800 m ü. M. (Lehmann n. 4877. — Blühend vom Mai bis Oktober).

Blüten grüngelb. Die Pflanze bildet kleine kandelaberartige, 50—60 cm hohe Büsche.

Mit dieser Art stimmt eine leider nur in einem dürftigen Exemplar im Herb. Delessert vorliegende, von Ruiz und Pavon angeblich in Peru gesammelte Pflanze habituell und in den Blütenmerkmalen vollkommen überein; ich zweifle nicht daran, daß sie zu *Gentiana longibarbata* gestellt werden muß. Das Etikett trägt die handschrift-

liche Benennung Pavons: 575. *Gentiana umbellata* sp. n. Sicher ist jedoch, daß dies unmöglich die von Don publizierte *G. umbellata* R. et Pav. sein kann, wie aus der Beschreibung Dons mit Bestimmtheit hervorgeht (*G. umbellata* soll nach Don ausgezeichnet sein durch: »throat of corolla furnished with a jagged fringed ring«).

Ich vermutete dann, daß die Pflanze des Herb. Delessert vielleicht *Ulostoma filamentosa* Don sein könne, wofür besonders die Angabe Dons »flowers umbellata« herangezogen werden könnte, was für unsere Pflanze vollkommen zutrifft. Wenn jedoch die Angaben Dons auch nur auf die geringste Zuverlässigkeit Anspruch erheben dürfen, ist meine Vermutung ausgeschlossen, daß *Ulostoma filamentosa* »a perennial, herbaceous, tufted plant« sein soll, was für *Gentiana longibarbata* absolut nicht zutrifft. Im übrigen weise ich hier nochmals darauf hin (vgl. Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. [1896] p. 303), daß die Diagnosen Dons Scheinbeschreibungen sind, die zum Erkennen von Arten niemals genügen können und deshalb am besten als »Nomina nuda« angesehen würden!

164. **Gentiana Hookeri** Griseb. Gent. (1839) p. 362, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 88; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 66.

Gentiana Jamesonii Griseb. Gent. (1839) p. 219, non Hooker.

Ecuador: Cordillere von Assuay, 2800—4250 m ü. M. (Jameson).

165. **Gentiana calanchoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 330.

Peru: Tarma (Ruiz und Pavon).

Es ist nicht ganz unmöglich, daß mit dieser Art *Ulostoma filamentosa* Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196 = *Gentiana filamentosa* (Don) Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 94, Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 68, identisch ist, deren Original weder Grisebach, noch Weddell und ich gesehen haben. Aus der durchaus ungenügenden Beschreibung Dons läßt sich hierüber keine Sicherheit, ja nicht einmal eine Wahrscheinlichkeit gewinnen.

166. **Gentiana exacoides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 329, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 48.

Peru: (Ruiz und Pavon, Lobb), Hügel bei Cuzco, in offener, aber stellenweise dichter Formation, gemischt aus Kräutern und zahlreichen Gräsern, kleinen Sträuchern und stachelblätterigen, stammbildenden Bromeliaceen, 3500—3600 m ü. M. (Weberbauer n. 4870. — Blühend im Mai).

Blüten nach Weberbauer lila.

167. **Gentiana liniflora** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 133; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 67.

Gentiana floribunda Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veg. VI. (1820) p. 185.

Gentiana coerulea R. et Pav. ex Griseb. Gent. (1839) p. 235.

Herba biennis radice 2—3 mm crassa ramosa, caudice crassiusculo brevissimo apice rosulam foliorum plerumque ± emarcidam densiusculam gerente et caulem semper solitarium florigerum stricte erectum, laxiuscule foliosum, superne tantum vel saepius a basi ramosum, 20—35 cm altum emittente. Folia basilaria lanceolata vel obovato-lanceolata, apice acutissima, basin versus longissime petioliformi-cuneata, 4—6 cm longa, 7—9 mm lata, caulina ovato-oblonga, apice acuta vel acutissima, basi latiuscule sessilia, 5—

1,5 cm longa, 9—5 mm lata, omnia herbacea, manifeste 3-nervia, nervis 2 lateralibus costae subaequivalidis et subparallelis, nervis aliis obsoletis. Flores »violacei« vel »rosacei«, erecti, in apice caulis ramorumve in cymas multifloras densas corymbosas dispositi, pedicellis 1—1,4 cm longis, bracteis euphylloideis parum tantum diminutis; calycis tubus campanulatus 3—3,5 mm altus, lobis 5 lanceolatis acutis cr. 2,5 mm longis, cr. 1,5 mm latis; corollae bene evolutae cr. 2 cm longae (flores laterales semper multo minores!) tubus obconicus cr. 6 mm altus, lobis late obovatis vel obovato-oblongis, apice rotundatis, 1,3—1,5 cm longis, 7—9 mm latis; stamina inferne manifeste dilatata, paullo supra basin pilis paucis longiusculis crassiusculis notata, pilis brevibus numerosis praeterea sub loborum sinubus longitudinaliter seriatis tubo adjectis.

Peru: In temperierten Regionen der Cordilleren bei Ayavaca, 2730 m ü. M. (Humboldt und Bonpland), Depart. Piura, Prov. Huancabamba, geogr. Br. cr. 5° 10′ S., nordwestlich von Huancabamba auf der Cordillere Guamani, in der Grassteppe von geringer Periodizität mit eingestreuten, überwiegend immergrünen Sträuchern, 3200 m ü. M. (Weberbauer n. 6324, 6322a, 6330. — Blühend im Mai).

Ich habe diese Pflanze nochmals eingehend beschrieben, da die einzige bisher vorliegende Beschreibung Kunths mehrfache Fehler aufweist.

Eigenartig ist bei dieser Art der auffallende Wechsel in der Blütengröße. Die Endblüten der Stengel werden bis 2,2 cm lang und scheinen um so größer, als bei ihnen die Kronlappen sehr breit (bis 9 mm breit) sind. Die Seitenblüten nehmen von oben nach unten am Blütenstand, bezw. an den von oben nach unten aufeinanderfolgenden blühenden Ästen an Größe ganz bedeutend ab; sie sind vielfach nur 1,2 cm lang, und ihre Kronlappen besitzen nur 4—5 mm Breite. Das ist so auffallend, daß ich die Weberbauersche Herbarnummer 6330, die, genau wie das Humboldtsche Original, im Stadium des Abblühens gesammelt wurde, sofort zu *Gentiana liniflora* stellte (bei beiden Exemplaren sind also fast nur noch die kleinen Seitenblüten entwickelt), während ich die Nummer 6324, die sich in der Vollblüte befindet und deshalb durch die sehr großen Blüten auffällt, ursprünglich als neue Art zu beschreiben beabsichtigte. Von der vollkommenen Übereinstimmung im Habitus und im Blütenbau abgesehen, bildet jedoch die etwas nach der Vollblüte gesammelte Nummer 6322a einen ausgezeichneten Übergang zwischen den beiden geschilderten Extremen.

168. **Gentiana rupicola** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 130, t. 220, f. 2; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 87, in Linnaea XXII. (1849) p. 41 p. p.; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 55; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 307.

Gentiana campanuloides Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 184.

Gentiana rupicola var. *grandifolia* Griseb. Gent. (1839) p. 214, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 87.

Gentiana rupicola forma *crassifolia* Bth. und forma *grandiflora* Bth. Pl. Hartweg. (1846) p. 228.

Ecuador: An Felsen des Antisana, 5000 m ü. M. (Humboldt und Bonpland, Hall), auf torfigen Flächen, oft in der Nähe von Bächen, 4600 bi 4700 m ü. M. (Jameson), Paramos des Antisana, 4000—4400 m ü. M. (Stübel n. 165, 168f, 194), Hacienda de Antisana, 4300—5000 m ü. M. (Hartweg n. 1249, 1250; Jameson), auf feuchten Gebirgsmooren am Antisana, 4000 m ü. M. (Lehmann n. 451. — Blühend im Januar), am Chimborazo, in der Nähe des ewigen Schnees (F. Hall, Jameson), in der Paramoregion des Chimborazo, 4000—4200 m ü. M. (H. Meyer n. 153, Sodiro n. 109/2), an den Abhängen des Chimborazo, 3400—4000 m ü. M. (Lehmann n. 545. — Blühend im November), Pichincha, 4600 m ü. M. (Karsten), am Assuay, 4600 m ü. M. (Jameson), Cotopaxi (Jameson), auf feuchten Mooren auf dem Paramo del Cayas, Westanden von Cuenca, 3500—4000 m ü. M. (Lehmann n. 7861. — Blühend im Oktober), Cerro de Pichanga (Stübel n. 298f), Sincholagua, 4200 m ü. M. (Stübel n. 205), Cuspide del Pasachoa (Stübel n. 41), Cerro Puntas (Stübel n. 177), Paramo del Alao cerca de Rio bamba, Calcitpungo (Stübel n. 261), El Altar, Paramoregion, bei 4000—4200 m ü. M. (H. Meyer n. 152 und 156).

Blüten nach Lehmann helllila, öfter nach rosa und weiß übergehend, blutrot, nach Stübel rot, nach Hartweg dunkelviolett oder orangerot(?).

169. **Gentiana cerastioides** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 132, t. 222; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 89; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 65; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 327, excl. var. *emarginata* Gilg.

Gentiana cistiflora Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 184.

G. rupicola und *G. rupicola* var. *vegetior* Bth. Plant. Hartweg. (1846) p. 227 und 228; Griseb. in Linnaea XXII. (1849) p. 41.

G. rupicola var. *minor* Spruce ex Gilg l. c.

Columbia: Anden von Pasto, zwischen Chilanquer und Guachuval, 3200 m ü. M. (Humboldt und Bonpland), sehr häufig auf Gebirgswiesen um Guaspud und auf den Llanos bei Cumbal, Hochland von Tuquerres, 3000—3500 m ü. M. (Lehmann n. 5377. — Blühend vom Mai bis August), zwischen Tuquerres und Pasto, 3000 m ü. M. (Triana n. 1901), Volcan de Pasto (Stübel n. 397), auf freien Hochebenen des Volcan de Cumbal, 3700 m ü. M. (Lehmann. — Blühend im Juni).

Ecuador: Anden von Quito (Jameson), auf periodisch feuchten Gebirgsmooren am Chimborazo, 3000—4000 m ü. M. (Lehmann n. 619, n. 7864. — Blühend im Juni; Jameson), zwischen Hacienda Pinantura und Hacienda del Isco am Hang des Antisana (Hartweg n. 1247), auf dem Assuay und Chimborazo, 4300 m ü. M. (Hartweg n. 1242), bei Guayrapata (Spruce n. 5056), Iliniza (Stübel n. 298e), Quilindaña, 4000 m ü. M. (H. Meyer n. 154), auf dem Cerro Corazon, 4400 m ü. M. (Stübel n. 21g), auf Wiesen der Berge Tiopullo, Corazon usw. (Sodiro n. 109/5, 109/9), am Cotopaxi und Corazon, 2900—3400 m ü. M. (Lehmann n. 7863. — Blühend vom Mai bis Juni), auf moorigen Gebirgswiesen über Tussa und bei Huaca-Nudo de Tulcan, 3200—3800 m ü. M. (Lehmann. — Blühend am 9. Februar 1880).

Blüten nach Lehmann hell lila, lila-rosa, zuweilen weiß oder lila-weiß, hell violett, violettrosa; nach Hartweg rosa oder violett.

Wie ich früher schon ausgeführt habe (Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 307), ist *G. rupicola* mit *G. cerastioides* sehr nahe verwandt. Ich habe neuerdings das mir zu Gebote stehende, sehr umfassende Material nochmals sorgfältig durchuntersucht und bin zu dem Schlusse gekommen, daß es bei manchen Exemplaren sehr schwierig, wenn nicht unmöglich ist, anzugeben, zu welcher der beiden Arten sie gehören. Nimmt man noch dazu, daß die beiden Arten ungefähr über dasselbe Gebiet verbreitet sind, daß ferner die fast stengellose *G. rupicola* im allgemeinen in höheren Gebirgslagen gedeiht, die oft recht ansehnlich verlängerte Stengel bildende *G. cerastioides* dagegen in tieferen Lagen vorkommt, endlich daß sie beide in Blütengröße und -Farbe sehr stark — und zwar in derselben Richtung — variieren, so erscheint es theoretisch zulässig, die beiden Arten zu vereinigen, bzw. *G. cerastioides* als eine in tieferen Gebirgslagen gedeihende Varietät oder Form der hochalpinen *G. rupicola* anzusprechen. Ich habe dies nicht durchgeführt, da mir hierfür absolut zuverlässige Unterlagen fehlen, besonders aber auch deshalb, weil die Extreme, d. h. also die typischen Formen von *G. rupicola* und *G. cerastioides*, habituell ungemein stark voneinander abweichen, so daß es geradezu absurd erscheint, solche Exemplare zu einer und derselben Art zu stellen.

170. **Gentiana androtricha** Gilg n. sp. — Herba perennans spectabilis, caudice verosimiliter subterraneo multicipite, apice caules florigeros plures 50—60 cm longos curvato-erectos laxiuscule foliosos aliosque steriles subelongatos (sed fertilibus ut videtur breviores) inferne laxe, superne dense vel densissime foliosos emittente, internodiis ad caules florigeros et in parte caulium sterilium inferiore 4—6 cm longis, rosula foliorum basali omnino nulla. Folia in parte inferiore caulium ± emarcida, ea caulium sterilium superiora vel suprema dense vel densissime conferta (internodiis 10—3 mm longis), oblanceolata, apice acuta, basin versus longe vel longissime petioliformi-angustata, 5,5—4 cm longa, 8—7 mm lata, parte inferiore petioliformi usque ad 2 cm longo, ea caulium fertilium oblonga vel ovato-oblonga, apice acuta, basi breviter cuneato-angustata, sessilia, sed paria inter sese haud connata, 4—3 cm longa, 1,1—0,7 cm lata, omnia herbacea, opaca, manifeste 3-nervia. Flores in apice caulium fertilium in cymas 3—5—7-floras dispositi, floribus aliis in axillis foliorum superiorum solitariis saepius adjectis, rarius etiam in apice ramorum brevium in axillis foliorum superiorum evolutis cymose dispositis, pedicellis 2,5—4 cm longis, tenuibus; calycis 1,1—1,2 cm alti tubus patelliformis 2—2,5 mm longus, 5 mm crassus, lobis lanceolatis acutissimis 8—9 mm longis, basi 2—2,5 mm latis; corollae bene evolutae 2,1—2,3 cm longae tubus brevissimus, cr. 3 mm altus, lobis obovato-oblongis, apice rotundatis vel subrotundatis 1,8—2 cm longis, 6—7 mm latis; stamina manifeste dilatata, paullo supra basin (sub medio tubi) pilis albidis elongatis dense barbata.

Ecuador: Am Assuay bei etwa 3700 m ü. M. (Spruce n. 6050; Jameson. — Blühend im Juli 1865).

171. **Gentiana sabbatioides** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896 p. 328.

Ecuador (Warszewicz n. 4).

172. **Gentiana brachysepala** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896 p. 328.

Ecuador (Warszewicz n. 6, Pearce). — Vielleicht gehört hierher auch eine von Lehmann am 26. Mai 1878 in Columbien, auf dem Boden an den Westabhängen des Vulkans von Puracé, 3000 m ü. M., gesammelte leider schon verblühte Pflanze, die nach dem Sammler hellviolette Blüten besitzt.

173. **Gentiana diffusa** H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 134; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 66; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 328.

Gentiana stricta Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 185.

Gentiana rapunculoides Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 185.

Gentiana swertioides Griseb. Gent. (1839) p. 233, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 92, in Linnaea XXII. (1849) p. 44; Benth., Pl. Hartweg. (1846) p. 228.

Ecuador: (Lobb), Anden von Quito (Jameson a. 1859), auf nassen Gebirgssümpfen am Antisana, 3500—4000 m ü. M. (Humboldt und Bonpland, Lehmann n. 450), Francesurcu (Antisana), 4000 m ü. M. (Stübel n. 194a), am Pichincha, 4000 m ü. M. (Humboldt und Bonpland, Hartweg n. 1246, Karsten, Spruce n. 5500, Jameson), auf Wiesen am Imbabura (Sodiro 109/10), Paramo de Saraguro (Jameson), Paramo de Assuay, in der Nähe des Ortes Cañar (Jameson), auf kleinen Gebirgsmooren der Montaña Mojanda am Cotacachi, 3300 m ü. M. (Lehmann. — Blühend im Juni).

Columbia: Centralalpen von Popayan, an nassen Orten auf dem Paramo de Guanacas, 3000—3600 m ü. M. (Lehmann n. 7859), zwischen Popayan und Puracé in der Nähe von Puracé häufig, 3000 m ü. M. (Stübel n. 297).

G. diffusa ist eine habituell recht variable Art, die aber durch Blütenstand und Blütenbau gut charakterisiert erscheint.

XI. Polygamo-Dioecae.

174. **Gentiana Benedictae** Gilg n. sp. — Herba an certe biennis, radice ...., caudice ...., caulibus florigeris (mihi suppetentibus) ultra 40 cm longis, 2—2,5 mm crassis, tetragonis, laxissime foliosis, internodiis 16—7 cm longis. Folia caulina late ovata, apice acutiuscula, basi rotundata vel subrotundata, late sessilia, sed paria inter sese haud connata, 3—4 cm longa, 2—3 cm lata, herbaceo-subcoriacea vel in vivo subcarnosa, laevia, opaca, manifeste 7-nervia, nervis supra parce, subtus alte prominentibus, venis

densiuscule reticulatis supra inconspicuis, subtus manifeste prominulis. Flores »albescenti-flavidi« in apice caulis in cymam multifloram (ultra 20-floram) densam vel densissimam subglobosam conferti, floribus aliis in cymas 3- vel 5-floras dispositis in axillis foliorum supremorum adjectis, foliis inflorescentiam apicalem vaginantibus pseudoverticillatis (internodiis inflorescentiae valde abbreviatis vel potius subnullis!), foliis superioribus (fertilibus) oppositis vel saepius ternis, pedicellis florum apicalium 1,5—2 cm, lateralium 7—13 mm longis; flores mihi ad ramos 2 bene evolutos suppetentes omnes feminei staminibus parvis tenuibus (antheris semper sine pollinis granis!), ovariis elongatis crassis; calycis cr. 1 cm longi tubus obovoideo-cylindraceus cr. 5 mm altus, lobis 5 saepius ± inaequalibus ovato-lanceolatis, apice acutiusculis vel saepius subrotundatis, apice ipso acutis vel apiculatis, 5 mm longis, basi 2,5—3 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus paullo prominentibus; corollae bene evolutae cr. 1,5 cm longae tubus cylindraceus, 9—10 mm altus, superne cr. 5 mm crassus, paullo supra basin inter stamina nectariis 5 patelliformibus nigris notatus, lobis 5 oblongis vel obovato-oblongis, apice rotundatis, 5—6 mm longis, 3—3,5 mm latis; stamina 5 tubum haud adaequantia, manifeste dilatata, antheris parvis effoetis; ovarium cr. 2 mm longe stipitatum anguste oblongum, superne sensim diminutum, stylo brevi, stigmate late bilobo.

Bolivia: Auf Alpenwiesen des Sunchal-Kammes, 2900 m ü. M. (Herzog n. 2006. — Blühend im April).

Diese schöne und interessante neue Art habe ich nach Fräulein Ch. Benedict benannt, die mir durch Mitarbeit an den afrikanischen *Capparidaceae* und den papuasischen *Loganiaceae* sowie durch vortreffliche Analysen der andinen *Gentiana*-Arten wertvolle Hilfe geleistet hat.

175. **Gentiana chrysantha** Gilg n. sp. — Herba biennis radice 5—6 mm crassa, caudice idem crasso, brevi, erecto vel curvato-erecto, reliquiis foliorum emarcidis densissime obtecto, apice rosulam foliorum laxiusculam plerumque emarcidam, rarius euphylloideam atque caulem florigerum stricte erectum, tetragonum, 20—40 cm altum, 2—3 mm crassum, laxe vel laxissime foliosum (internodiis 7—18 cm longis) emittente. Folia rosularia atque ad caulem inferiora lanceolata vel oblanceolata, apice acuta, basin versus sensim longissime petioliformi-angustata, 7—11 cm longa, 10—13 mm lata, (parte inferiore petioliformi 2—4 cm longa), caulina ovata vel late ovata, apice acuta, basi subrotundata vel ima basi breviter late angustata, sed paria inter sese haud connata, 3,5—4,5 cm longa, 8—12 mm lata, omnia subcoriacea vel coriacea, laevia, opaca, manifeste 3-nervia (vel si mavis 5-nervia, sed jugo extremo tenuissimo saepiusque vix conspicuo), venis inconspicuis. Flores »aurei« in apice caulis in cymam multifloram (plerumque 15—30-floram) densissimam subglobosam conferti, floribus aliis in cymas 3-floras dispositis in axillis foliorum supremorum saepius adjectis, foliis inflorescentiam apicalem vaginantibus plerumque pseudoverticillatis

(internodiis inflorescentiae valde abbreviatis vel saepius subnullis!), foliis superioribus semper oppositis, pedicellis florum apicalium 7—10 mm longis, lateralium 3—4 mm longis; flores polygami, planta altera aut hermaphrodita, sed floribus exterioribus valde diminutis plerumque masculis (ovario ± effoeto), altera feminea staminibus ± effoetis antheris sterilibus; calycis 8—10 mm alti tubus obovoideus 5—6 mm altus, lobis triangularibus vel rarius lanceolatis, apice acutissimis 3—4 mm longis, basi cr. 2 mm latis, nervis intermediis iisque commissuralibus manifeste carinato-prominentibus; corollae bene evolutae 1,5—1,8 cm longae tubus cylindraceus, 8—11 mm longus, superne cr. 6 mm crassus, paullo supra basin inter stamina nectariis 5 patelliformibus brunneis notatus, lobis 5 obovatis vel obovato-oblongis vel obovato-orbicularibus, apice late rotundatis, 6—7 mm longis, 4—5 mm latis; stamina 5 tubum paullo superantia, manifeste taeniato-dilatata, in floribus ♀ ± abortiva, antheris effoetis; ovarium cr. 2 mm longe stipitatum, oblongum vel anguste oblongum, stylo brevissimo, stigmate late bilobo.

Bolivia: An Grashängen des Cerro Sipascoya, 3800 m ü. M. (Herzog n. 2044. — Blühend im April).

176. **Gentiana macroclada** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 47.

Süd-Bolivia: Bei Tarija, 2850 m ü. M., zwischen Steinen (Fiebrig n. 2654a. — Blühend im Januar).

Von dieser sehr charakteristischen Art lagen mir nur rein weibliche Blüten vor, die kaum eine Andeutung des männlichen Geschlechts besitzen.

177. **Gentiana multiflora** Griseb. Symbol. Argent. (1879) p. 236.

Argentina: Prov. Salta, Cuesta zwischen Yacone und Los Potreros (Lorentz und Hieronymus n. 339. — Blühend im März).

178. **Gentiana thiosphaera** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 46. — Fig. 1 *T—X*.

Süd-Bolivia: Calderillo, 3300 m ü. M., in Schluchten und an feuchten Hängen (Fiebrig n. 3156. — Blühend im März).

Blüten leuchtend schwefelgelb mit grünlichem Hauche.

Bei dieser Art, von der mir ein ganz außerordentlich reichhaltiges und gut präpariertes Material vorlag, konnte ich die Geschlechtsverhältnisse zuverlässig untersuchen. Zahlreiche Exemplare besitzen hauptsächlich scheinbar hermaphroditische Blüten mit wohl entwickelten Antheren und Fruchtknoten (an denen aber die Narbenlappen wahrscheinlich geschlossen bleiben!); an den äußersten Verzweigungen finden sich jedoch nicht selten stark verkleinerte Blüten, die sich erst nach der Vollblüte der übrigen Blüten entfalten und die sich als rein männliche Blüten (ganz ohne Fruchtknoten) erweisen. Andere Exemplare sind mit ihren zahllosen Blüten rein weiblich, d. h. die Staubfäden sind ganz kurz und tragen pollenfreie winzige Antheren, während der Fruchtknoten groß und dick ist und eine tief zweilappige Narbe trägt, deren Lappen breit spreizen.

179. **Gentiana comarapana** Gilg n. sp. — Herba certe biennis radice parce incrassata non vel vix ramosa, apice caulem unicum stricte erectum plerumque a basi dense ramosum (ramis erectis vel suberectis), 12—14 cm altum, densiuscule foliosum (internodiis 2,5—1,5 cm longis), basi saepius

reliquiis foliorum rosulae emarcidis notatum emittente. Folia rosularia vel potius ad caulem infima plerumque omnino emarcida, ut videtur anguste lanceolata, inferne longissime petioliformi-angustata (parte inferiore petioliformi 3—4 cm longa), caulina lanceolata, apice acutissima, basin versus sensim breviter late cuneata, sed paria inter sese haud connata, 2—3,5 cm longa, 4—6 mm lata, omnia subcoriacea, laevia, opaca, crasse 3-nervia, venis inconspicuis. Flores »flavescentes«, in apice caulis ramorumque in cymas plerumque 3-floras dispositi, floribus aliis in cymas 3-floras congestis vel rarius solitariis in axillis foliorum superiorum caulis ramorumque plerumque adjectis ideoque inflorescentiam myriantham corymbosam vel saepius pseudoumbelliformem formantibus, foliis floralibus semper oppositis, euphylloideis, sed superne sensim diminutis, pedicellis 0,7—1,4 cm longis; flores ut videtur dioeci, planta altera pseudo-hermaphrodita, floribus antheras in apice filamentorum longorum crassas atque ovarium longe stipitatum tenue praebentibus, altera feminea, floribus stamina brevissima, antheras effoetas atque ovarium subsessile crassum possidentibus; calycis 7—8 mm alti tubus obconicus 4—4,5 mm longus, superne 4 mm crassus, lobis 5 lanceolatis vel anguste lanceolatis acutissimis 3—3,5 mm longis, basi 1—1,3 mm latis, nervis intermediis manifeste carinato-prominentibus, commissuralibus tenuibus; corollae bene evolutae 1,4—1,6 cm longae tubus obconico-cylindraceus, 9—10 mm longus, superne 5—6 mm crassus, paullo supra basin inter stamina nectariis 5 patelliformibus ut videtur aureis notatus, lobis 5 obovatis vel late obovatis, late rotundatis, 5—6 mm longis, 4—5 mm latis; stamina 5 in floribus ♂ tubum adaequantia, antheris majusculis normalibus, in floribus ♀ minimis cr. 3 mm longis, antheris vix evolutis omnino effoetis; ovarium in floribus ♂ 4—5 mm longe tenuiter stipitatum, oblongo-lineare, stylo brevi tenui, in floribus ♀ 1—1,5 mm longe stipitatum oblongum, crassum, stylo brevi crassiusculo, stigmatis lobis 2 latis.

Bolivia: Auf Bergwiesen bei Comarapa, 2700 m ü. M. (Herzog n. 1914. — Blühend im April).

180. **Gentiana florida** Griseb. Symbol. Argent. (1879) p. 236; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 323, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 46.

Gentiana cuspidata Griseb. Plant. Lorentz. (1874) p. 160, non Gent. (1839) p. 224 et in DC. Prodr. IX. (1845) p. 90. — Fig. 1, *O—S*.

Argentina: Prov. Tucuman, in großer Menge über La Cruz und am Alto de las Salinas (Lorentz n. 310. — Blühend im April), Sierra der Cuesta del Garabatal (Lorentz und Hieronymus n. 1054. — Blühend Ende Januar); Prov. Salta, Los Potreros, am Fuße des Nevado del Castillo (Lorentz und Hieronymus n. 145 und 13. — Blühend im März), Yacone (Lorentz und Hieronymus n. 30. — Blühend im März).

Süd-Bolivia: Bei Tarija, zwischen Steinen, 2850 m ü. M. (Fiebrig n. 2654. — Blühend im Januar), Pinos bei Tarija, an einem steilen, feuchten Hang zwischen Gräsern (Fiebrig n. 3151. — Blühend im März), an quelligen

Stellen der Bergtriften am Samaipata, 1950 m ü. M. (Herzog n. 1728. — Blühend im März).

Gentiana florida ist eine habituell recht variable Art, so daß ich ursprünglich annahm, es handle sich um mehrere Arten. Glücklicherweise lag mir ein sehr umfassendes und meist prachtvoll, so besonders von Fiebrig und Herzog, präpariertes Material vor, nach dessen sorgfältiger Durchuntersuchung ich sicher zu sein glaube, daß alle die oben aufgeführten Exemplare zu einer und derselben Art gestellt werden müssen.

Die Blüten sind nach Herzog gelblich-weiß, nach Fiebrig milchweiß oder grünlich-weiß, nach Lorentz und Hieronymus gelblich-weiß.

Die Pflanze ist streng diözisch, d. h. einzelne Exemplare enthalten nur (männliche) Blüten mit wohl entwickelten Staubfäden und Antheren, aber dünnen und wohl kaum fruchtbaren Fruchtknoten, während andere Exemplare nur (weibliche) Blüten mit sehr dicken Fruchtknoten enthalten, in welchen die Staubblätter auf winzige Fädchen reduziert sind und überhaupt keine Antheren mehr ausbilden.

181. **Gentiana Bangii** Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (Mai 1896) p. 324.

Gentiana primulifolia Rusby in Mem. Torr. Bot. Club VI. (Ende 1896) p. 79, non Griseb.

Bolivia: Auf dem Plateau bei Cochabamba (M. Bang n. 1153).

Die 5 mir zur Untersuchung vorliegenden Pflänzchen dieser Art sind alle scheinbar hermaphroditisch, bzw. wahrscheinlich physiologisch männlich, d. h. Antheren und Fruchtknoten sind scheinbar normal ausgebildet. Die äußersten, oft ansehnlich verkleinerten Blüten der Cymen sind sicher rein männlich, denn bei ihnen sind die Antheren sehr groß und dick, während die Fruchtknoten sehr dünn und schlank ausgebildet erscheinen.

182. **Gentiana totorensis** Gilg n. sp. — Herba humilis certe biennis, radice haud incrassata non vel vix ramosa, apice caulem unicum stricte erectum plerumque paullo supra basin dense ramosum (ramis erecto-patentibus), 4—8 cm (cum inflorescentia!) altum, densiuscule foliosum (internodiis 0,7—1,2 cm longis), basi saepius reliquiis foliorum rosulae emarcidis notatum emittente. Folia ad caulem infima semper omnino emarcida, inferne longissime petioliformi-angustata (parte petioliformi 1,5 cm vel ultra longa), superiora bene evoluta lanceolato-linearia vel linearia, apice acuta, basin versus non vel vix angustata, sessilia, paria inter sese haud connata, rigide herbacea vel potius subcoriacea, opaca, laevia, 1—2 cm longa, 2—2,5 mm lata. Flores »pallide-flavidi« in apice caulis ramorumque in cymas 3-floras dispositi, floribus aliis iterum cymosis vel solitariis in axillis foliorum superiorum caulis ramorumque evolutis ideoque inflorescentiam multifloram densifloram pseudoumbelliformem formantibus, pedicellis 5—1,2 cm longis, foliis floralibus euphylloideis, sed superne sensim valde diminutis; flores dioeci, altera planta floribus pseudohermaphroditis filamenta elongata, antheras bene evolutas, ovarium tenue longe stipitatum praebente, altera floribus femineis ovario crasso breviter stipitato filamentis minimis vel nullis, antheris haud evolutis notata; calycis 6—7 mm alti tubus obconicus, 2—3 mm longus, lobis 5 anguste lanceolatis acutissimis 4—5 mm longis, basi vix 1 mm

latis; corollae bene evolutae 1,1—1,2 cm longae tubus obconicus brevissimus, cr. 3 mm longus, paullo supra basin inter stamina nectaria patelliformia brunnea praebens, lobis 5 oblongis, apice rotundatis vel subrotundatis 8—9 mm longis, 3—4 mm latis; stamina 5 in floribus pseudohermaphroditis cr. 7 mm longa tubum longe superantia, filamentis inferne manifeste dilatatis, antheris majusculis normalibus, in floribus femineis minima vel nulla, antheris omnino nullis.

Bolivia: Auf kahlen Hochflächen bei Totora, 3000 m ü. M. (Herzog n. 2032. — Blühend im April).

Gentiana-Arten-Südamerikas, über deren Stellung ich vollkommen im unklaren bin.

Gentiana Donii Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 64.

Selatium foliosum Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196.

Peru: (Ruiz und Pavon).

Gentiana rima Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 181; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 64.

Peru: (Ruiz und Pavon).

Gentiana selatium Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 64; Reiche, Fl. Chil. V. (1910) p. 134.

Selatium diffusum Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196.

Chile: Talcahuano (Ruiz und Pavon).

Gentiana tamitani Azara Voyage II. (1809) p. 491.

Südamerika: wahrscheinlich auf den Anden von Peru.

Die Pflanze ist so oberflächlich beschrieben, daß sie unmöglich wiedererkannt werden kann.

Auszuschließende Arten.

Gentiana viridis Griseb. in Linnaea XXII. (1849) p. 43; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 62; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 315.

Venezuela: Paramo de la Culata (Moritz n. 1186).

Wie ich schon früher (l. c.) mitteilte, gehört diese Pflanze gar nicht zu *Gentiana*, sondern stellt eine typische *Halenia* dar.

Gentiana pinifolia R. et Pav. ex Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 182; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 71; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 333, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 50.

Peru: Auf den Cordilleren (Ruiz und Pavon), Depart. Ancachs, Prov. Huari, westlich von Pichiu, auf Polster- und Rosettenpflanzen-Matten, an feuchten Stellen, 3800 m ü. M. (Weberbauer n. 2931. — Blühend im April), Depart. Ancachs, Prov. Cajatambo, Weg von Ocros nach dem Passe »Conta« auf der schwarzen Cordillere, auf Polster- und Rosetten-Pflanzenmatten, 4400 m ü. M. (Weberbauer n. 2799. — Blühend im April), auf den Hochanden über Lima, auf steinig-erdigem Boden am Gletscher Yanasinga, 4600 m ü. M. (Weberbauer n. 5191. — Blühend im August).

Diese hochinteressante Pflanze, von der mir jetzt sehr schönes und reichliches Material in allen Entwicklungsstadien vorliegt, ist, wie ich mich durch sorgfältige Blütenanalysen überzeugen konnte, keine *Gentiana*, sondern der Typus der neuen Gattung *Pitygentias*, die im folgenden beschrieben werden wird.

Gentiana thyrsoidea Hook. Bot. Miscell. II. (1831) p. 227; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 117; Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 72; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 334.

Selatium thyrsoideum Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196.

Gentiana tupa Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 233.

Peru: Diegmo, in hohen Gebirgslagen (Ruiz und Pavon), Cordilleren von Huallay bei Pasco (Cruikshanks [von mir nicht gesehen!]).

Das Original Hookers habe ich leider nicht gesehen; ich zweifle jedoch nach sorgfältigem Vergleich seiner guten und instruktiven Beschreibung nicht daran, daß seine Pflanze ganz genau mit einer mir vorliegenden, von Ruiz und Pavon in Peru gesammelten übereinstimmt, die ich als *Gentiana tupa* beschrieben habe. Ich habe mich jetzt davon überzeugt, daß diese Art, die mit *G. pinifolia* nächstverwandt ist, ebenfalls zu der neuen Gattung *Pitygentias* gezogen werden muß.

Verzeichnis der Arten, Varietäten und Synonyme der Gentiana-Arten Südamerikas.

Eudoxia formosissima Don 54.
E. pendula Don 54.

Eurythalia umbellata Don 71.

Gentiana
G. achalensis Hieron. 27.
G. albido-coerulea Gilg 56.
G. alborosea Gilg 55.
G. amoena Wedd. 68.
G. androtricha Gilg 79.
G. anthosphaera Gilg 57.
G. araucana Phil. 28.
G. arcuata Griseb. 72.
G. arenarioides Gilg 45.
G. armerioides Griseb. 50.
G. atroviolacea Gilg 53.
G. attenuata (Don) Griseb. 70.
G. Bangii Gilg 84.
G. Bangii Rusby 56.
G. Barbeyana Gilg 51.
G. bellatula Gilg 32.
G. Benedictae Gilg 80.
G. bicolor Wedd. 62.
G. Bockii Gilg 34.
G. boliviana Pax 30.
Gentiana brachysepala Gilg 79.
G. Brandtiana Gilg 29.
G. Bridgesii Gilg 44.
G. Briquetiana Gilg 32.
G. bromifolia Griseb. 23.
G. brunneo-tincta Gilg 32.
G. Buchtienii Gilg 66.
G. calanchoides Gilg 76.
G. calcarea Gilg 32.
G. campanuloides Gilg 27.
G. campanuloides Willd. 77.
G. cardiophylla Gilg 75.
G. carneo-rubra Gilg 55.
G. centamalensis Gilg 74.
G. cerastioides H.B.K. 78.
G. cerastioides var. chimborazensis Griseb. 43.
G. cerastioides var. emarginata Gilg 47, 78.
G. cernua H.B.K. 71.
G. chelonoides Willd. 61.
G. chrysantha Gilg 81.
G. chrysosphaera Gilg 37.
G. chrysotaenia Gilg 39.
G. cistiflora Willd. 78.
G. Clarenii Gilg 33.

Gentiana claytonioides Gilg 24.
G. coarctata Willd. 41.
G. coccinea R. et Pav. 54.
G. cochabambensis Rusby 44.
G. coerulea R. et Pav. 76.
G. coerulescens Gill. 26.
G. coerulescens Griseb. p. p. 57.
G. coerulescens var. parviflora Griseb. 28.
G. comarapana Gilg 82.
G. congesta Willd. 48.
G. corallina Gilg 54.
G. corymbosa Griseb. 44, 48.
G. corymbosa H.B.K. 48.
G. cosmantha Griseb. 56.
G. crassicaulis Gilg 60.
G. crassulifolia Griseb. 52.
G. crassulifolia var. selaginifolia Gilg 52.
G. crossolaema Wedd. 70.
G. cuspidata Griseb. 44.
G. cuspidata Griseb. 56.
G. cuspidata Griseb. 83.
G. dacrydioides Gilg 52.
G. dasyantha Gilg 41.
G. dasythamna Gilg 63.
G. dianthoides H.B.K. 61.
G. Dielsiana Gilg 45.
G. diffusa H.B.K. 80.
G. diffusa var. major (?) Bth. 41.
G. diffusa var. mendozensis Griseb. 26.
G. dilatata Gilg 63.
G. dilatata Griseb. 63.
G. dissitifolia Griseb. 60.
G. dolichantha Gilg 70.
G. dolichopoda Gilg 36.
G. Dombeyana Wedd. 46.
G. Donii Griseb. 85.
G. Engleri Gilg 51.
G. ericoides Griseb. 59.
G. ericothamna Gilg 59.
G. erythrochrysea Gilg 39.
G. eurysepala Gilg 27.
G. exacoides Gilg 76.
G. fastigiata Bth. 52.
G. Fiebrigii Gilg 35.
G. filamentosa (Don) Griseb. 76.
G. flavido-flammea Gilg 38.
G. flaviflora (Griseb.) Gilg 43.
G. floribunda Willd. 76.
G. florida Griseb. 83.
G. foliosa H.B.K. 41.
G. foliosa var. flaviflora Griseb. 43.
Gentiana foliosa var. humilis Griseb. 43.
G. formosissima (Don) Gilg 54.
G. fruticulosa Domb. 59.
G. gageoides Gilg 27.
G. Galanderi Hieron. 28.
G. gilioides Gilg 53.
G. Gilliesii Gilg 26.
G. gracilis H.B.K. 49.
G. Graebneriana Gilg 24.
G. graminea H.B.K. 45.
G. graminea Spruce 46.
G. guayaquilensis Griseb. 42.
G. gynophora Gilg 33.
G. Hauthalii Gilg 45.
G. hebenstreidtioides Gilg 59.
G. helianthemoides Gilg 28.
G. Herrediana Raim. 54.
G. Herzogii Gilg 57.
G. hexamera Phil. 44.
G. Hieronymi Gilg 30.
G. hirculus Griseb. 50.
G. Hookeri Griseb. 76.
G. hygrophiloides Gilg 44.
G. hypericoides Gilg 52.
G. hyssopifolia H.B.K. 53.
G. ignea Gilg 70.
G. imberbis Griseb. 58.
G. inaequicalyx Gilg 58.
G. incurva Gilg 62, 64.
G. incurva Hook. 38.
G. inflata Griseb. 72.
G. Jamesonii Griseb. 76.
G. Jamesoni Hook. 72.
G. Krauseana Gilg 35.
G. Kuntzei Gilg 43.
G. Kurtzii Gilg 36.
G. Kusnezowii Franch. 42.
G. Kusnezowii Gilg 42.
G. lactea Phil. 28.
G. lancifolia Gilg 42.
G. larecajensis Gilg 31.
G. lavradioides Gilg 59.
G. Lehmannii Gilg 51.
G. lilacina Gilg 45.
G. lilacino-flavescens Gilg 38.
G. limoselloides H.B.K. 35.
G. limoselloides var. peruviana Griseb. 31.
G. limoselloides var. pusillima Wedd. 30.
G. limoselloides var. tubulosa Griseb. 54.
G. liniflora H.B.K. 76.
G. liniflora var. gracilis Griseb. 64.

Gentiana linifolia Willd. 45.
G. lithophila Gilg 39.
G. Lobbii Gilg 60.
G. lobelioides Gilg 30.
G. longibarbata Gilg 75.
G. lurido-violacea Gilg 32.
G. lutea R. et Pav. 38.
G. lythroides Gilg 24.
G. macroclada Gilg 82.
G. macrorrhiza Gilg 40.
G. magellanica Gaud. 28.
G. magniflora R. et Pav. 54.
G. Mandonii Gilg 37.
G. Mandoni Rusby 58.
G. Mathewsii Gilg 64.
G. mendocina Gilg 36.
G. mesembrianthemoides Gilg 45.
G. Meyeniana Griseb. 30.
G. Meyenii Griseb. 30.
G. modesta Phil. 28.
G. monnierioides Bth. 51.
G. multicaulis (Don) Gilg 44.
G. multicaulis Gilg 36.
G. multicaulis Gill. 26.
G. multicaulis Griseb. 27.
G. multiflora Griseb. 82.
G. muscoides Gilg 49.
G. myriantha Gilg 23.
G. narcissoides Gilg 65.
G. nevadensis Gilg 48.
G. nitida Griseb. 70.
G. nummulariaefolia Bth. 52.
G. nummularifolia Griseb. 51.
G. odontosepala Gilg 69.
G. oreosilene Gilg 53.
G. orobanchoides Gilg 67.
G. Ottonis Phil. 44.
G. pachystemon Gilg 46.
G. palcana Gilg 47.
G. pallide-lilacina Gilg 58.
G. paludicola Gilg 35.
G. parviflora (Griseb.) Gilg 28.
G. patagonica Griseb. 28.
G. patagonica var. Darwini Griseb. 28
G. Pavonii Griseb. 44.
G. Pearcei Phil. 28.
G. peduncularis Don 38.
G. peduncularis Willd. 35.
G. pedunculata Domb. 60.
G. pendula Griseb. 72.
G. peruviana Gilg 30.
Gentiana peruviana Griseb. 30.
G. peruviana (Griseb.) Gilg 30.
G. petrophila Gilg 35.
G. Pilgeriana Gilg 42.
G. pinifolia R. et Pav. 85.
G. poculifera Gilg 31.
G. porphyrantha Gilg 31.
G. potamophila Gilg 74.
G. praticola Gilg 46.
G. primulifolia Griseb. 32.
G. primulifolia Phil. 34.
G. primulifolia Rusby 84.
G. primulifolia Wedd. p. p. 31.
G. primulifolia var. dilatata Wedd. 63.
G. primuloides Gilg 31.
G. pseudocrassula Gilg 34.
G. pseudolycopodium Gilg 52.
G. pulla Griseb. 58.
G. punicea Wedd. 69.
G. punicea Wedd. p. p. 65.
G. purpureiflora Gilg 65.
G. quinquepartita Domb. 44.
G. radicata Griseb. 51.
G. Raimondiana Wedd. 63.
G. rapunculoides Willd. 80.
G. rima Don 85.
G. Riojae Gilg 24.
G. roseo-lilacina Gilg 34.
G. rotata Domb. 46.
G. Ruizii Griseb. 71.
G. rupicola Bth. p. p. 78.
G. rupicola Griseb. 78.
G. rupicola H.B.K. 77.
G. rupicola forma crassifolia Bth. 77.
G. rupicola var. grandifolia Griseb. 77.
G. rupicola var. minor Spruce 78.
G. rupicola var. vegetior Bth. 78.
G. sabbatioides Gilg 79.
G. sanctorum Gilg 25.
G. sandiensis Gilg 33.
G. saxicola Griseb. 33.
G. saxifragoides Gilg p. p. 47.
G. saxifragoides H.B.K. 48.
G. scarlatiflora Gilg 62.
G. scarlatina Gilg 34.
G. scarlatinostriata Gilg 67.
G. scopulorum Wedd. 26.
G. selaginifolia Griseb. 52.
G. selatium Griseb. 85.
G. seminuda Rusby 33.
G. setipes Gilg 44.

Gentiana silenoides Gilg 57.
G. soratensis Gilg 58.
G. speciosissima Gilg 41.
G. spectabilis Rusby 45.
G. splendens Gilg 72.
G. stellarioides Griseb. 46.
G. stenosepala Gilg 61.
G. striaticalyx Gilg 56.
G. stricta Willd. 80.
G. stricticaulis Gilg 62.
G. Stuebelii Gilg 62.
G. subulata Domb. 59.
G. sulphurea Gilg 49.
G. swertioides Griseb. 80.
G. tamitani Azara 85.
G. tarapacana Gilg 34.
G. thiosphaera Gilg 82.
G. thyrsoidea Hook. 85.
G. totorensis Gilg 84.
G. trichostemma Wedd. 70.
G. tristicha Gilg 45.
G. tubulosa Gilg 56.
G. tubulosa (Griseb.) Gilg 55.
Gentiana tupa Gilg 85.
G. umbellata Gilg 62.
G. umbellata R. et Pav. 71.
G. vaginalis Griseb. 31, 32, 49.
G. valdiviana Phil. 27.
G. verticillata Wedd. 25.
G. violacea R. et Pav. 59.
G. virgata Rusby 42.
G. viridis Griseb. 85.
G. Weberbaueri Gilg 69.

Glyphospermum violaceum Don 59.
Glyphospermum ornatum Don 59.

Selatium assurgens Don 42.
Selatium attenuatum Don 70.
Selatium coccineum Don 54.
Selatium diffusum Don 85.
Selatium foliosum Don 85.
Selatium incurvum Don 38.
Selatium multicaule Don 44.
Selatium thyrsoideum Don 85.

Ulostoma filamentosa Don 75, 76.

B. Pitygentias, eine neue Gattung der Gentianaceen aus Peru.

Pitygentias Gilg nov. gen.

Flores hermaphroditi in axillis foliorum dense verticillatorum solitarii vel rarius in cymas brevipedunculatas 3—2-floras dispositi, foliis sive bracteis euphylloideis, sed ad basin semper manifeste saccato-incrassatis et in axillis pila glanduligera nigrescentia secernentia numerosa praebentibus. Calycis tubus cylindraceus elongatus, manifeste 10- vel rarius 12-striatus, intus ad basin pila nectarifera nigrescentia numerosa praebens, lobis 5 vel saepius 6 tubum longit. non vel vix adaequantibus, sub anthesi erectis. Corollae calycem non vel vix superantis »viridis« tubus cylindraceus elongatus, lobis 5 sub anthesi erectis tubo multo brevioribus, contortis, lobo sinistro semper dextrum tegente, fauce nec plicis nec pilis instructus, intus paullo supra basin inter stamina callis 5 nectariferis annulum undulatum formantibus ornatus, praeterea intus ad basin ipsam circa ovarii basin annulum nectariferum praebens. Stamina 5, filamentis taeniatis, ultra medium tubo adnatis, superne liberis, antheris tubum haud excedentibus oblongis basifixis, erectis, thecis introrsum dehiscentibus. Ovarium jam sub anthesi magnum vel maximum brevissime stipitatum oblongum, superne sensim attenuatum, uniloculare, placentis parietalibus vix prominentibus, stylo nullo, stigmate late bilobo. Semina cr. 20 globosa, brunneo-nigrescentia, testa laevi, nitida. — Herbae perennantes radice elongata crassa fusiformi fibrosa, caudice crassissimo brevi erecto foliis vel reliquiis foliorum emarcidorum densissime obtecto, caule florigero semper unico erecto simplici valido foliis angustis linearibus vel lineari-lanceolatis dense vel densissime verticillatis plerumque abscondito, internodiis brevissimis, rarius usque ad 1—1,5 cm elongatis.

Species 2 adhuc notae:

Pitygentias pinifolia (R. et Pav.) Gilg.

Gentiana pinifolia R. et Pav. ex Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 182; Fielding, Sert. Plant. (1844) t. 58; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 93; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 71; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 33, in Fedde, Repert. II. (1906) p. 50.

Peru: Auf den Anden (Ruiz u. Pavon), auf den Hochanden über Lima, auf erdig-steinigem Boden am Gletscher Yanasinga (Weberbauer n. 5191. — Blühend im August), Depart. Ancachs, Prov. Cajatambo, am

Weg von Ocros nach dem Passe Chonta auf der schwarzen Cordillere, auf Polster- und Rosettenpflanzen-Matten, 4400 m ü. M. (Weberbauer n. 2799. — Blühend im April), Depart. Ancachs, Prov. Huari, westlich von Pichiu, auf Polster- und Rosettenpflanzen-Matten, an feuchten Stellen, 3800 m ü. M. (Weberbauer n. 2931. — Blühend im April).

Während die bisherigen Bearbeiter auf das spärliche und nur in wenigen Herbarien enthaltene Material aus der Sammlung von Ruiz und Pavon angewiesen waren, standen mir die sehr reichlich und instruktiv gesammelten, auch zum Teil in Alkohol präparierten Exemplare zu Gebote, welche Weberbauer in Peru aufnahm und welche alle Verhältnisse zu untersuchen und sichere Resultate zu erlangen gestatteten.

Pitygentias thyrsoidea (Hook.) Gilg.

Gentiana thyrsoidea Hook. in Bot. Miscell. II. (1831) p. 227; Griseb. Gent. (1839) p. 230, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 117; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 72; Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 334.

Selatium thyrsoideum Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 196.

Gentiana tupa Gilg in Englers Botan. Jahrb. XXII. (1896) p. 333.

Peru: Auf den Hochanden von Huallay bei Pasco (Cruikshanks ex Hooker), auf den Hochanden bei Diegmo (oder Diezmo?) (Ruiz u. Pavon).

Das Original von *Gentiana pinifolia* habe ich gesehen, während ich das von *G. thyrsoidea* leider nicht untersuchen konnte. Es unterliegt mir jedoch nach der eingehenden Beschreibung letzterer Pflanze durch Hooker und Grisebach nicht dem geringsten Zweifel, daß beide Arten sehr nahe miteinander verwandt sind und daß die von mir früher beschriebene *G. tupa* ein Synonym von *G. thyrsoidea* ist.

Hooker machte über die Verwandtschaft der von ihm aufgestellten *G. thyrsoidea* keinerlei Angaben. Auffallend ist, daß Don *G. pinifolia*, die von ihm zuerst veröffentlicht wurde, als anormale *Gentiana* aufführt, während er *G. thyrsoidea* in seine die heterogensten Typen umfassende Gattung *Selatium* einreihte. Ich habe dafür nur die Erklärung, die auch durch seine sehr flüchtige Beschreibung gestützt wird, daß er das Original von *Gentiana thyrsoidea* nicht gesehen hat. Umgekehrt kannte Grisebach letztere Art, auf die er die Sektion *Dasystephana* begründete, während ihm *Gentiana pinifolia* nicht vorlag (er brachte letztere Art zu den »Species Donianae Americae australis, cum praecedentibus conferendae«!). Der erste, der die nahe Verwandtschaft von *Gentiana pinifolia* mit *Gentiana thyrsoidea* klar erkannte, war Fielding, obgleich er das Original der letzteren Art nicht sah. Er führte aus: »this plant (*G. pinifolia*) was purchased at Mr. Lamberts sale from the collection of Ruiz and Pavon, and comes near to *G. thyrsoidea* Hook., but judging from Grisebach's description of that species it is very distinct.«

Obgleich Weddell die ganz gute und charakteristische Abbildung von Fielding zitiert und obgleich diesem sonst meist recht genau arbeitenden Forscher *Gentiana thyrsoidea* im Original vorlag, hat er auffallenderweise die beiden nahe verwandten und durch ihren Habitus sehr auffallenden Pflanzen in seiner Aufzählung der südamerikanischen *Gentiana*-Arten wieder weit voneinander getrennt aufgeführt; er bringt dabei, offenbar infolge von Flüchtigkeit, *Gentiana thyrsoidea* unter die Rubrik »Corolla intus barbata«, obgleich er in der Beschreibung der Art selbst sagt: »corolla .... imberbi«.

Im Habitus stimmen, wie ich schon ausführte, die beiden Arten von *Pitygentias* fast vollkommen überein. Es sind sehr auffallende Gewächse mit langer und dicker, fleischiger Wurzel und einem kurzen, stark verdickten, aufrechten, sehr dicht mit Blättern oder ihren Relikten besetzten Stammorgan, das unmittelbar in den fleischigen

Blütenstengel übergeht. Dieser ist seltener bis fußlang und zeigt dann bis zu 2 cm lange Internodien; die Knoten sind dicht besetzt mit zahlreichen quirlig angeordneten Blättern. Meist ist aber, besonders bei *Pitygentias pinifolia*, der Blütenstengel so verkürzt, daß Internodien kaum festgestellt werden können und die zahllosen, dicht zusammengedrängten, schmalen Blätter, in deren Achseln die meist einzelnstehenden Blüten sich finden, fast das Bild eines Coniferenzapfens hervorbringen. Während im Blütenbau die beiden Arten fast vollkommen übereinstimmen, sind die Blätter bei *Pitygentias pinifolia* wirklich nadelförmig, schmal lineal, 2—4 cm lang, 1—1,5 mm breit, während sie bei *Pitygentias thyrsoidea* sehr viel größer und breiter sind und 6—8 cm an Länge und 3—4 mm an Breite erreichen.

Die Gattung *Pitygentias* ist mit *Gentiana* nächstverwandt, steht aber von ihr mindestens so weit ab wie z. B. *Crawfurdia*, *Jaeschkea* und andere Gattungen. Keine *Gentiana*-Art zeigt den eigenartigen Habitus von *Pitygentias*, bei keiner finden wir die an der Basis fleischig-sackartig verdickten Brakteen, in deren Achsel nektarabsondernde Drüsenhaare stehen; auffallend sind ferner bei *Pitygentias* der riesige Kelch, der die Korolle meist an Länge erreicht, die sehr hoch verwachsene, röhrige Korolle mit ihren kleinen, zur Blütezeit aufgerichteten Lappen, weiter der Doppelkranz von Nektarien, der sich auf der Krontubus-Innenseite in der Nähe der Basis und an der Basis selbst um den kurzen Fruchtknotenstiel findet, endlich die basifixen, sich nach innen öffnenden Antheren.

Die Blüten von *Pitygentias*, die von unscheinbar grüner Farbe sind und meist ziemlich versteckt zwischen den Brakteen auftreten, scheinen mir kleistogam oder wenigstens pseudo-kleistogam zu sein. Denn auch bei den jüngsten Blüten, die ich untersuchen konnte, war der Fruchtknoten stets schon mächtig angeschwollen und enthielt reife oder fast reife, jedenfalls schon stark entwickelte große, runde, glatte und glänzende Samen. Später scheinen sich allerdings, nach erfolgter kleistogamer Befruchtung der Blüte, die Kronlappen zu öffnen, doch offenbar nur wenig und nie so zurückgeschlagen, wie dies für die *Gentiana*-Arten charakteristisch ist. Der Pollen zeigt den für die ganzen mit *Gentiana* näher verwandten Gattungen bezeichnenden Bau.

C. Die südamerikanischen Arten der Gattung Halenia.

Grisebach kannte im Jahre 1845 (DC. Prodr. IX. p. 128) sechs Arten der Gattung *Halenia* (einschl. *Exadenus*) aus Südamerika. Im Jahre 1859 zählte Weddell (Chloris Andina II. p. 74) 13 Arten aus diesem Gebiet auf. Seit jener Zeit ist — abgesehen von der Beschreibung von drei neuen Arten durch mich (in Fedde, Repert. II. [1906] p. 52) — nichts mehr über die südamerikanischen Arten von *Halenia* publiziert worden.

Im folgenden führe ich 46 Arten auf. Diese gewaltige Zunahme an Arten ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß in neuerer Zeit die Hochgebirge Südamerikas von zahlreichen großzügig sammelnden botanischen Reisenden — ich nenne nur Weberbauer, F. C. Lehmann, Stübel, Herzog — erforscht wurden, deren Kollektionen nicht nur durch die Reichhaltigkeit an Material, sondern auch durch die schöne Präparation der Exemplare und die Vollständigkeit der Angaben über das Vorkommen, die pflanzengeographische Verbreitung, den Wuchs, die Blütenfarbe den Bearbeiter erfreuen. Das jetzt vorliegende, hauptsächlich im Herbarium Berlin vereinigte Material gestattet viel sicherere Schlüsse auf die Artumgrenzung und die morphologische Gliederung der Gattung zu ziehen, als dies früheren Bearbeitern möglich war.

Aus den monographischen Zusammenstellungen Grisebachs und Weddells schien hervorzugehen, daß die *Halenia*-Arten teilweise über weite Gebiete Südamerikas verbreitet seien; ja Weddell identifizierte mehrfach Pflanzen aus Ecuador und Columbien mit solchen aus Mexiko. Diese Literaturangaben haben sich sämtlich als unzutreffend erwiesen und müssen auf Ungenauigkeit der Beobachtung und Untersuchung sowie hauptsächlich auf das damals nur spärlich vorliegende und vielfach schlecht präparierte Material zurückgeführt werden. Nach meiner Artauffassung, die sich im wesentlichen mit der von Weddell eingehaltenen deckt, sind die einzelnen *Halenia*-Arten Südamerikas sämtlich auf ganz enge Gebiete beschränkt. Es kann dies ja auch sicher nicht auffällig erscheinen, wenn man die eigenartigen Anpassungserscheinungen der Blüten berücksichtigt, die zweifellos für den Besuch ganz bestimmter Befruchtungsvermittler bestimmt sind.

Diese biologischen Ausgestaltungen der Blüten bei den südamerikanischen *Halenia*-Arten kann man in mehrere ziemlich übereinstimmende Gruppen oder Stufen bringen.

Auf der niedrigsten Stufe stehen meiner Ansicht nach diejenigen Arten, bei welchen sich in der Nähe der Basis auf der Innenseite des Krontubus, unterhalb der Kronlappen, kleine Nektarienflecke finden, die auf der Außenseite des Krontubus nicht oder nur ganz unwesentlich hervorragen. Diese Arten gleichen vielfach täuschend manchen *Sweertia*-Arten, und es unterliegt wohl auch gar keinem Zweifel, daß die Gattung *Halenia* in der Gattung *Sweertia* ihren Ursprung besitzt, oder aber wenigstens in einem Typus, der auf derselben Organisationshöhe stand wie die Arten von *Sweertia*. *Halenia* ist jedoch, wie ich nach neuerlicher Untersuchung aller mir zur Verfügung stehenden Materialien bestätigen kann, von *Sweertia* stets dadurch leicht zu unterscheiden, daß bei ersterer von den vier Kronlappen stets der rechte den Rand des linken, bei *Sweertia* der linke den Rand des rechten deckt.

Als auf zweiter Stufe der Blütenausbildung stehend möchte ich von den südamerikanischen Arten von *Halenia* diejenigen ansehen, bei welchen die Nektarien am Krontubusgrunde als kleinere oder größere kugelige oder kurzzapfenartige Höcker hervorragen.

Die höchste Stufe endlich haben diejenigen Arten erreicht, bei denen am Krontubusgrunde die Nektarien als kürzere oder längere Sporne hervortreten, wodurch die eigenartige Blütenausbildung erreicht wird, die für den größten Teil der *Halenia*-Arten als typisch erscheint. Aber auch hier lassen sich noch verschiedene Unterstufen in der Organisationshöhe auseinanderhalten, je nachdem die Sporne kurz und einfach seitlich abstehend oder aber länger und herabhängend oder endlich fast so lang wie die Blüte und horizontal abstehend, ja manchmal sogar an den Spitzen mehr oder weniger stark nach oben gekrümmt sind.

Bei der Blütenuntersuchung sind stets die folgenden auffallenden Verhältnisse zu berücksichtigen:

Eine normale, zu Vergleichszwecken zwischen verschiedenen Arten verwendbare Ausbildung zeigen meist nur die Endblüten des Stengels, während die Seitenblüten oder aber die in den Blattachseln entwickelten Blüten häufig stark verkleinert und hinsichtlich ihrer Sporne sehr stark reduziert sein können. Dies geht manchmal so weit, daß die Endblüten sehr stark gespornt sind, während die Seitenblüten nur einen ganz kurzen Sporn aufweisen oder die an den unteren Teilen des Blütenstengels ausgebildeten oder besonders die Blüten, welche nach Verletzung des Blütenstengels (z. B. durch Viehfraß) aus den untersten Partien desselben büschelig hervorsprossen, überhaupt völlig ungespornt sind. Es unterliegt mir gar keinem Zweifel, daß solche Blüten häufig kleistogam sind.

Da diese Reduktion der Seitenblüten — im Gegensatz zu den stets gleichbleibenden Endblüten — bei den einzelnen Arten ganz verschieden stark erfolgt, so lassen sich die Befunde an Seitenblüten selbstverständlich nicht spezifisch verwerten.

Abgesehen von dieser auffallenden Spornbildung sind die Blüten der

Halenia-Arten ziemlich unscheinbar. Ihre Farbe ist nach den Angaben der Sammler grün, grünlich, grüngelb oder schwefelgelb; andere Färbungen scheinen in Südamerika nicht aufzutreten. Die Blüten besitzen in ihren nektarabsondernden Organen eben genügende Anlockungsmittel für Insekten, um andere Mittel, wie Schauapparate, leuchtende Farben u. dgl., entbehren zu können.

Alle *Halenia*-Arten Südamerikas sind echte Bergpflanzen, die meist in Höhen von 3000—3500 m ü. M. gedeihen. Nur wenige kommen in Höhen über 4000 m (bis 4400 m), ebensowenige zwischen 2700 und 3000 m vor.

Am häufigsten sind die *Halenia*-Arten im nördlichsten Südamerika: 5 Arten sind bekannt aus Venezuela, 16 aus Columbien. In Columbien entwickeln sie auch ihre größte Formenmannigfaltigkeit, d. h. hier finden sich Vertreter der sämtlichen oben geschilderten Organisationshöhen der Blüte. 7 Arten sind ferner bisher gefunden in Ecuador, 10 in Peru, 8 in Bolivien, von denen eine (*Halenia Hieronymi*) bis in das nördliche Argentinien verbreitet ist. Keine einzige Art geht weiter nach Süden, keine kommt auf der Westseite der Anden, z. B. in Chile, vor. In bezug auf die pflanzengeographische Verbreitung besteht also ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen *Halenia* und *Gentiana* in Südamerika: während erstere ihr Hauptverbreitungsgebiet und Variationszentrum im Norden, in Columbien, besitzt, ist *Gentiana* am formen- und gestaltungsreichsten im südlichen Bolivien und in Peru. *Gentiana*-Arten sind im nördlichen Südamerika nur sehr wenige bekannt geworden.

Um die Bestimmung der oft nicht leicht unterscheidbaren Arten zu ermöglichen, habe ich im folgenden einen Schlüssel gegeben; dieser kann, wie mir scheint, auch ganz gut gebraucht werden, um einen Überblick über die Formausgestaltung der Blüten der südamerikanischen *Halenia*-Arten zu gewinnen.

Clavis specierum.

A. Nectaria parva vel obsoleta, rarius extrinsecus breviter semigloboso-prominentia. Folia manifeste carnoso-subcoriacea.
  a. Flores sub anthesi usque ad 1 cm alti, plerumque manifeste minores.
    α. Folia lanceolata usque lineari-lanceolata, ad caulem florigerum superiora saepius ovato-lanceolata.
      I. Flores apicales brevissime pedicellati, foliis superioribus inflorescentiae flores superantibus atque subinvolucrantibus . . . . 1. *H. subinvolucrata* Gilg
      II. Flores apicales longiuscule vel longe pedicellati, foliis superioribus inflorescentiae quam flores brevioribus, plerumque obsoletis.
        1. Inflorescentiae laxae, inflorescentiis partialibus semper simplicibus cymam 3-floram formantibus 2. *H. inaequalis* Wedd.

2. Inflorescentiae densae multiflorae, inflorescentiis partialibus plurifloris pluribus confertis.

× Folia caulis florigeri superiora inferioribus subaequalia, haud dilatata, omnia lineari-lanceolata . . . . 3. *H. stellarioides* Gilg

×× Folia caulis florigeri superne sensim dilatata, superiora ovato-lanceolata, basi lata sessilia.

+ Planta humilis usque ad 15 cm alta rosula foliorum densa basali ornata, rosulae foliis basin versus longe petioliformi-angustatis . . . . 4. *H. gentianoides* Wedd.

++ Plantae spectabiles ultra 20 cm altae rosula foliorum basali laxa vel laxissima, rosulae foliis basin versus late (haud petioliformi-)angustatis.

○ Sepala longiuscule dense ciliolata . . 5. *H. viridis* (Griseb.) Gilg

○○ Sepala semper eciliata . . . . 6. *H. Tolimae* Gilg

β. Folia caulina omnia ovata vel ovato-lanceolata, magna, usque ad 9 cm longa, 3,5 cm lata . . . . 7. *H. major* Wedd.

b. Flores sub anthesi 1,2—1,7 cm alti.

α. Planta sub anthesi basi rosulam foliorum densam polyphyllam praebens, caudice subterraneo crasso vel crassissimo. 8. *H. elata* Wedd.

β. Plantae sub anthesi sine rosula vel rosulam obsoletam praebentes, caudice quam caulis floriger haud crassiore.

I. Flores 1,2—1,3 cm alti.

1. Folia semper bina opposita.

× Folia basin versus manifeste angustata, basi ipsa iterum dilatata . . . . 9. *H. foliosa* Gilg

×× Folia basin versus haud angustata, sed sensim dilatata, latissime sessilia . . . . . 10. *H. hygrophila* Gilg

2. Folia semper terna verticillata . . . . 11. *H. verticillata* Gilg

II. Flores 1,5—1,7 cm longi . . . . 12. *H. dasyantha* Gilg

B. Nectaria haud calcariformia, sed extrinsecus ad basin corollae alte globoso- vel coniformi-prominentia. Folia semper tenuiter herbacea.

a. Plantae annuae, herbaceae. Flores minimi, haud ultra 6—7 mm alti.

α. Planta normalis a basi haud ramosa. Nectaria paullo supra corollae basin callos parvos coniformes formantia . . . . 13. *H. brevicornis* (H.B.K.) Don

β. Planta normalis a basi dense ramosa. Nectaria 1—1,5 mm supra corollae basin callos parvos globosos formantia . . . . 14. *H. erythraeoides* Gilg

b. Plantae biennes vel perennantes, caule basi manifeste lignescente. Nectaria 2—3 mm supra corollae basin callos magnos globoso-coniformes crassos paullo sursum curvatos formantia.

α. Flores cr. 1 cm alti . . . . 15. *H. Karstenii* Gilg

β. Flores ultra 1,5 cm alti. . . . . 16. *H. macrantha* Gilg

C. Nectaria extrinsecus calcaria manifeste evoluta formantia.

a. Calcaria vix $1/4$ corollae longitudinis adaequantia, cornua brevia lateraliter prominentia formantia. Plantae humillimae caespitosae, caulibus florigeris usque ad 3 cm longis.

α. Caules florigeri apice uniflori vel flores 2—3 cymoso-aggregatos gerentes.

I. Flores parvi, 5 mm longi, 4 mm crassi . . . . . 17. *H. valerianoides* Gilg

II. Flores cr. 1 cm longi, 5—6 mm crassi . . . . . 18. *H. caespitosa* Gilg

β. Caules florigeri apice flores numerosos pseudumbellatos gerentes . . . . 19. *H. pusilla* Gilg

b. Calcaria $1/4$—$1/2$ corollae longitudinis adaequantia, dependentia, apice pedicellum versus paullo incurvata. Plantae spectabiles numquam caespitosae, caule florigero plerumque ultra 10 cm longo.

α. Caules florigeri laxiuscule, steriles dense vel densissime foliosi, foliis coriaceis vel carnoso-coriaceis. [Don

I. Folia lanceolata vel oblongo-lanceolata . . . . . 20. *H. hypericoides* (H.B.K.)

II. Folia obovata vel late obovata . . . . 21. *H. pulchella* Gilg

III. Folia anguste vel angustissime linearia . . . . . 22. *H. pinifolia* (R. et P.)

β. Caules steriles nulli, florigeri laxe vel laxissime foliosi. [Don

I. Plantae annuae caule tenui, foliis rosularibus sub anthesi jam ± emarcidis.

1. Folia omnia linearia vel lineari-lanceolata, basin versus parum angustata . . . . 23. *H. vincetoxicoides* Gilg

2. Folia inferiora oblonga vel oblongo-lanceolata, basin versus longiuscule petioliformi-angustata, superiora ovato-oblonga, subsessilia, vix basin versus angustata. Sepala obtusa . . . . . . 24. *H. gracilis* (H.B.K.)

3. Folia omnia oblonga vel obovato-oblonga vel superiora ovata, inferiora longissime, superiora breviter petioliformi-angustata. Sepala acuta . 25. *H. pichinchensis* Gilg [Don

II. Plantae biennes foliis rosularibus densis sub anthesi bene evolutis, caule florigero unico centrali valido.

1. Folia obovato-oblonga, apice acutiuscula vel subrotundata . . . . 26. *H. robusta* Gilg

2. Folia lanceolata, apice in acumen elongatum tenue producta . . . . 27. *H. Stuebelii* Gilg

III. Planta perennans caudice subterraneo crasso, foliis rosularibus densis, caulibus florigeris pluribus lateralibus brevibus, tenuibus . . . . 28. *H. Mathewsii* Gilg

c. Calcaria plerumque fere $3/4$ corollae longitudinis adaequantia, ± dependentia, apice pedicellum versus paullo incurvata.

α. Caulis ramique manifeste 4-alati, alis apicem internodiorum versus dense longeque ciliatis . . . . . 29. *H. barbicaulis* Gilg

β. Caulis ramique tetragoni, eciliati, glabri.

I. Plantae perennantes humiles foliis rosularibus majusculis densis sub anthesi bene evolutis, caule florigero brevi laxe folioso.

1. Pedicelli florum apicalium sub anthesi vix 1 cm longi, floribus in capitula parva densa confertis.

× Folia caulina oblonga, basin versus vix angustata . . . . 30. *H. phyteumoides* Gilg

×× Folia caulina lanceolata vel oblongo-lanceolata, basin versus sensim longe late angustata, basi ipsa iterum dilatata . . . . 31. *H. Herzogii* Gilg

2. Pedicelli florum apicalium sub anthesi ultra 1,5 cm longi, floribus in capitula majuscula vel magna laxe dispositis.

× Flores (calcaria inclusa) vix 1 cm longi, 4 mm lati . . . . 32. *H. silenoides* Gilg

×× Flores (calcaria inclusa) 1,3—1,4 cm longi, cr. 7 mm lati . . . . 33. *H. Meyeri Johannis* [Gilg

II. Plantae annuae vel biennes elatae foliis rosularibus basalibus nullis, caule florigero elongato laxe folioso.

1. Folia ovata vel ovato-oblonga, inferiora basin versus longe petioliformi-angustata. Caules florigeri stricte erecti . . . . 34. *H. Jamesoni* Gilg

2. Folia oblonga vel oblongo-lanceolata, basin versus parce late angustata. Caules florigeri apice semper curvati ideoque flores penduli . 35. *H. penduliflora* Gilg

3. Folia lanceolata, basin versus dilatata, haud petioliformi-angustata. Caules stricte erecti . 36. *H. umbellata* (R. et P.) [Gilg

III. Suffrutex caudicibus decumbentibus lignescentibus, caulibus florigeris brevibus erectis dense foliosis. Folia rosularia basalia nulla, omnia subcoriacea. Flores in inflorescentiam densissimam multifloram capitatam dispositi . . . . 37. *H. taruga gasso* Gilg

d. Calcaria vix $^3/_4$ corollae longitudinis adaequantia, dependentia, sed apice semper paullo divergentia.

α. Pedicelli florum apicalium ultra 1,5 cm longi.

I. Folia lineari-lanceolata. Sepala lanceolata, longe acutata, acumine acutissimo. . . . . 38. *H. Purdieana* Wedd.

II. Folia ovato-oblonga usque ovato-lanceolata vel obovato-lanceolata. Sepala obovato-oblonga, breviter acutata . . . . 39. *H. Rusbyi* Gilg

β. Pedicelli florum apicalium vix 7 mm longi . . . . 40. *H. Hieronymi* Gilg

e. Calcaria corollam vel corollae cr. $^3/_4$ longit. aequantia, horizontaliter vel subhorizontaliter divaricantia, sed apice semper manifeste decurvata.

α. Sepala obovato-oblonga, apice subrotundata, apice ipso apiculata. Corollae lobi integri vel subintegri 41. *H. Weddelliana* Gilg

β. Sepala obovato-oblonga, sensim longe acutata. Corollae lobi margine leviter dense crenulato-incisi. . 42. *antigonorrhoica* Gilg

f. Calcaria corollam vel corollae cr. $^3/_4$ longit. aequantia, horizontaliter vel subhorizontaliter divaricantia, apice saepius paullo sursum curvata.

α. Sepala ovato-lanceolata.

I. Folia tenuiter herbacea, ad caulis basin subconferta, numquam rosulata. Calcaria crassiuscula. 43. *H. asclepiadea* (H.B.K.) [Don

II. Folia subcoriacea, ad caulis basin in rosulas polyphyllas densas vel densissimas conferta. Calcaria tenuia . . . . 44. *H. Kalbreyeri* Gilg

β. Sepala obovata vel oblanceolata.

I. Folia rosularia atque folia caulis inferiora lanceolata, basin versus sensim angustata, sed haud petioliformi-angustata . . . . 45. *H. bella* Gilg

II. Folia rosularia atque folia caulis inferiora obovata, basin versus sensim longe anguste petioliformi-angustata . . . . 46. *H. sphagnicola* Gilg

1. **Halenia subinvolucrata** Gilg n. sp. — Herba an perennans radice multifibrosa, caudice subterraneo verticali brevi crasso, apice rosulam foliorum laxiusculam gerente, caule florigero stricte erecto cr. 20 cm alto laxe folioso. Folia rosularia lineari-lanceolata, basin versus sensim longe subpetioliformi-angustata, 4—5 cm longa, 4—5 mm lata, ad caulem inferiora rosularibus aequalia atque aequilonga, superiora sensim lanceolata, suprema ovato-lanceolata vel ovata, basi lata sessilia, 2—4 cm longa, 6—10 mm lata, omnia apice acutissima, crasse herbacea vel subcarnosa, manifeste trinervia, nervis subparallelis supra profunde immersis, subtus alte prominentibus, venis subinconspicuis. Flores in apice caulis et in axillis foliorum supremorum in cymas 3-floras breves confertas dispositi, cymis fere sessilibus, floribus 3—6 mm tantum longe pedicellatis, foliis inflorescentiam vaginantibus flores superantibus; sepala 4 oblonga vel ovato-oblonga, apice acuta, cr. 1 cm longa, 3 mm lata, manifeste 3-nervia, nervis aliis parallelis minoribus hinc inde adjectis; corollae cr. 1 cm altae tubus cylindraceus vix 3 mm altus, lobis 4 oblongis, apice subrotundatis, cr. 7 mm longis, 3—3,5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) intus macula majuscula nigrescentia extrinsecus non vel vix prominentia formantibus.

Venezuela: Auf den Hochanden von Truxillo und Merida (Linden n. 437).

2. **Halenia inaequalis** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 78 (p. p.).

Venezuela: Prov. Merida, auf den Anden, etwa 3000 m ü. M. (Funck u. Schlim n. 901. — Blühend im August).

Weddell zog zu seiner *H. inaequalis* außer dem zitierten Herbarexemplar noch zwei andere, von denen ich das eine von Triana in Columbien gesammelte leider nicht gesehen habe, während das andere, von Funck u. Schlim unter n. 1148 in Venezuela aufgenommene Exemplar von der oben zitierten n. 901 sehr stark abweicht und von mir als Typus einer neuen Art aufgestellt wurde. Auf diese Vereinigung ganz verschiedener Pflanzen unter *H. inaequalis* ist es zurückzuführen, daß Weddell in seiner Diagnose angibt »floribus magnitudine admodum variabili«. Ich habe die n. 901 der Sammler Funck u. Schlim als Typus der *H. inaequalis* in meiner Fassung gewählt, weil auf diese Pflanze die Beschreibung Weddells am besten paßt, besonders die Angabe: »floribus .... in cymulas paucifloras pedunculatas ex axillis fere omnibus nascentes dispositis«.

3. **Halenia stellarioides** Gilg n. sp. — Herba (an perennans?), radice..., caudice..., foliis radicalibus..., caulibus florigeris usque ad 30 cm altis ut videtur stricte erectis, laxe vel laxissime foliosis, internodiis 4—7 cm longis. Folia caulina inferiora lanceolata vel lineari-lanceolata, apice acutissima, infra medium paullo angustata, dein basin versus iterum dilatata atque late sessilia 3—3,5 cm longa, 4—5 mm lata, superiora sensim paullo diminuta, sed non vel vix dilatata, omnia crasse herbacea vel subcarnosa, manifeste trinervia, nervis supra subimmersis, subtus prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis et in axillis foliorum superiorum in cymas submultifloras (5—7-floras) subconfertas dispositi, pedicellis usque ad 1,5 cm longis, foliis supremis quam inflorescentiae partiales brevioribus; sepala 4 lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice acutissima, cr. 8 mm longa, 2,5 mm lata, manifeste 3-nervia, nervis aliis obsoletis vel nullis; corollae cr. 1 cm altae tubus cylindraceus, cr. 3 mm altus, lobis 4 ovato-oblongis, apice acutiusculis, margine superiore subcrenulatis, cr. 7 mm longis, 3,5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) callos extrinsecus manifeste semigloboso-prominentes formantibus.

Columbia: Staat des Cauca, auf den Westgehängen des Paramo de Ruiz, 3300—3500 m ü. M. (F. C. Lehmann n. 3080).

4. **Halenia gentianoides** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 78.

Columbia: Auf den Paramos bei Bogota (Goudot, Triana n. 1964, Karsten, F. C. Lehmann n. 2427), Paramo de Pasca, Estado de Cundinamarca, 3700—3800 m ü. M. (Stübel n. 148. — Blühend im Juni).

Weddell stellt diese Art den übrigen ihm damals bekannten spornlosen *Halenia*-Arten (*H. inaequalis*, *H. elata* und *H. major*) durch die Angabe scharf gegenüber, daß sie einen einfächerigen Fruchtknoten besitze, während die letzteren durch ein zweifächeriges Ovarium ausgezeichnet seien. Ich habe gerade auf diesen Befund Weddells hin sehr zahlreiche Arten sorgfältig untersucht, kann aber die Angaben Weddells nicht bestätigen. Bei allen Arten sind die Plazenten typisch parietal und tragen meist nur im unteren $^2/_3$ des Fruchtknotens die Samenanlagen in zwei Reihen. Es kann zugegeben werden, daß die Plazenten bei *Halenia gentianoides* außerordentlich flach sind, während sie bei den meisten verwandten Arten etwas mehr in das Fruchtknoteninnere vorspringen. Niemals aber kann man meiner Ansicht nach von einem dadurch zweifächerig werdenden Fruchtknoten sprechen. Ich habe deshalb dieses Einteilungsprinzip Weddells vollkommen fallen lassen.

5. **Halenia viridis** (Griseb.) Gilg.

Gentiana viridis Griseb. in Linnaea XXII. (1849) p. 43; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 62.

Halenia inaequalis Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 78 p. p.

Venezuela: Paramo de la Culata (Moritz n. 1186. — Verblüht im Dezember), Prov. de Merida, Sierra Nevada, 3300 m ü. M. (Funck u. Schlim n. 1148. — Blühend im September).

Das Original dieser von Grisebach als *Gentiana* beschriebenen Art findet sich im Herb. Berol.; es ist ziemlich dürftig und besitzt nur stark abgeblühte Blüten mit schon kräftig entwickelten Früchten. Und doch zeigt eine Untersuchung auf den ersten Blick, daß hier eine typische *Halenia* vorliegt. Grisebach hat auch hier, wie so oft bei den *Gentianaceae* nachgewiesen werden kann, keine Blüte analysiert; sonst hätte er in seiner Diagnose nicht angeben können, die Blüte sei 5-zählig (... calycem 5-partitum ...), während sie in Wirklichkeit 4-zählig ist.

Mit dem Original stimmt vollkommen die oben zitierte, von den Sammlern Funck u. Schlim gesammelte Pflanze überein, welche von Weddell unter *Halenia inaequalis* aufgeführt wird. Ich habe bei dieser Art auseinandergesetzt, daß hier Weddell zwei Pflanzen vereinigte, die scharf voneinander getrennt sind.

6. **Halenia Tolimae** Gilg n. sp. — Herba perennans, radice crassa, caudice crasso reliquiis foliorum emarcidorum dense obtecto, caule florigero erecto cr. 25 cm alto laxiuscule folioso (internodiis 3—4 cm longis), basi rosula foliorum laxiuscula vel laxa notato. Folia rosularia lanceolata, apice acuta, infra medium sensim late angustata, basin versus iterum manifeste dilatata, 7—8 cm longa, usque ad 7 mm lata, superiora ovato-lanceolata usque ovato-oblonga, apice longe acuminata, basi late sessilia, 3,2—2 cm longa, 8—6 mm lata, omnia crasse herbacea vel subcarnosa, nervis 3 vel 5 subparallelis supra subimmersis, subtus manifeste prominentibus, venis densiuscule reticulatis parce conspicuis. Flores in apice caulis et in axillis foliorum superiorum in cymas submultifloras (5—7-floras) subconfertas dispositi, pedicellis brevibus, vix 1 cm longis, foliis supremis quam inflorescentiae partiales brevioribus; sepala 4 ovata vel ovato-oblonga, apice longe acute apiculata, cr. 8 mm longa, 3—3,5 mm lata, manifeste 3-nervia, nervis 2 aliis parallelis multo tenuioribus prope marginem percurrentibus; corollae cr. 1 cm altae tubus cylindraceus vix 3 mm altus, lobis 4 ovatis, apice rotundatis, margine superiore manifeste denticulatis, cr. 7 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) callos extrinsecus parce semigloboso-prominentes formantibus.

Columbia: Exkursion auf den Volcan de Tolima (Stübel n. 228. — Blühend im November).

7. **Halenia major** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 79.

Columbia: Prov. Bogota, Peña vieja, 3000 m ü. M. (Goudot).

Von dieser Pflanze erhielt ich von der Direktion der Botanischen Abteilung des Musée d'Histoire nat. de Paris die Zeichnung zweier Blätter, sowie zwei Blüten des Originals freundlichst übermittelt. So konnte ich feststellen, daß diese Art sich durch Blätter auszeichnet, welche die aller anderen Arten Südamerikas an Größe weit übertreffen, was aus der Diagnose Weddells, da dieser leider Größenmaße nicht angibt, nicht zu ersehen war.

8. **Halenia elata** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 78.

Venezuela: Sierra Nevada de Santa Marta bei Caracas, 2600 m ü. M. (Funck n. 415).

9. **Halenia foliosa** Gilg n. sp. — Herba an biennis radice ..., caudice ..., caule florigero stricte erecto 70—80 cm alto in parte $1/2$ inf. dense vel densissime folioso (internodiis 1—1,5 cm longis), in parte superiore laxe folioso (internodiis 5—7 cm longis), foliis rosularibus ut videtur

emarcidis vel nullis. Folia semper bina opposita, in caule florigero inferiora lanceolata, apice acuta, inferne sensim longe late angustata, ima basi iterum manifeste dilatata, superiora oblonga vel obovato-oblonga, apice acutissima, basin versus sensim paullo angustata et late sessilia, omnia crasse herbacea, ad caulem intermedia 5—6 cm longa, 8—9 mm lata, inferiora sensim decrescentia, 3—3,5 cm longa, 5—6 mm lata, superiora sensim breviora, sed dilatata, 4—3 cm longa, 1—1,1 cm lata, manifeste 5-nervia, nervis subparallelis supra profunde immersis, subtus alte prominentibus, venis obsoletis. Flores in apice caulis et in axillis foliorum superiorum in cymas submultifloras elongatas laxiusculas dispositis, apicalibus inflorescentiam thyrsoideam amplam ultra 10 cm longam formantibus, pedicellis cr. 2,5 cm longis, foliis supremis parvis quam inflorescentiae partiales multo brevioribus (vix 1 cm longis); sepala 4 ovato-oblonga, apice acuta vel acutissima, 7—8 mm longa, 3 mm lata, manifeste 3-nervia; corollae 1,2—1,3 cm longae tubus cylindraceus cr. 3 mm altus, lobis 4 ovatis, apice subrotundatis, integris, 9—10 mm longis, 4 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) callos extrinsecus parce semigloboso-prominentes formantibus.

Columbia: Zwischen Popayan und dem Paramo de Huila, über 4000 m ü. M. (Stübel n. 276. — Blühend im März).

10. **Halenia hygrophila** Gilg n. sp. — Herba an certe biennis, radice crassiuscula sed caule tenuiore, caudice subterraneo brevi erecto nigrescente reliquiis foliorum emarcidorum obtecto, caule florigero stricte erecto, crasso (5—7 mm crasso), »usque ad 1 m alto« inferne foliis ± emarcidis densiuscule obtecto, superne laxe folioso (internodiis superioribus 6—8 cm longis), foliis rosularibus nullis. Folia »flavescenti-viridia« semper bina opposita, in caule florigero inferiora lanceolata, 10—12 cm longa, 10—12 mm lata, superiora ovato-lanceolata, 7—3 cm longa, 13—8 mm lata, omnia apice acutissima, basin versus sensim paullo dilatata, late vel latissime sessilia, crasse herbacea vel subcarnosa, manifeste 7-nervia, nervis parallelis, jugo marginali tenui, ceteris valde conspicuis supra immersis, subtus prominentibus, venis obsoletis. Flores »viridi-flavescentes« in apice caulis et in axillis foliorum superiorum in cymas submultifloras abbreviatas densiusculas vel densas dispositis, apicalibus inflorescentiam thyrsoideam vel potius pseudospicatam elongatam angustam formantibus, pedicellis 1—2 cm longis, foliis supremis parvis quam inflorescentiae partiales multo brevioribus; sepala 4 ovato-oblonga vel ovato-lanceolata, apice acutissima, 9—10 mm longa, 3—4 mm lata, manifeste 5-nervia; corollae cr. 1,3 cm longae tubus cylindraceus 3,5—4 mm altus, lobis 4 ovatis, apice subrotundatis, margine superiore manifeste denticulatis, 9—10 mm longis, cr. 4 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) callos extrinsecus valde semigloboso-prominentes formantibus.

Columbia: An nassen Stellen auf dem Paramo de Guanacas in den Zentralanden von Popayan, 3000—3600 m ü. M. (F. C. Lehmann n. 7860).

11. **Halenia verticillata** Gilg n. sp. — Herba an certe annua radice tenui (vix 2,5 mm crassa) fibrosa, caule florigero erecto »usque ad 1 m alto«, in parte $^2/_5$ inf. tenui (vix 2,5 mm crasso) nigrescente, reliquiis foliorum emarcidis obtecto, sub medio dense folioso, internodiis 1—2 cm longis, superne (usque ad apicem) sensim manifeste incrassato (usque ad 5 mm crasso) atque laxe folioso, brunneo, internodiis 5—8 cm longis, foliis rosularibus nullis. Folia semper terna verticillata, »flavido-viridia«, ad caulem intermedia lanceolata, infra medium paullo angustata, sed basin versus iterum dilatata, superiora ovato-lanceolata, basin versus sensim dilatata, omnia apice acuta vel acutissima, basi late sessilia, crasse herbacea vel carnosula, manifeste 5-nervia, nervis parallelis supra subimmersis, subtus alte prominentibus, venis obsoletis. Flores »viridi-flavescentes« in apice caulis et in axillis foliorum superiorum in cymas submultifloras vel multifloras abbreviatas densas dispositi, inflorescentiis partialibus (apicalibus atque axillaribus) inter sese valde distantibus subglobosis 3—4 cm diam., pedicellis plerumque vix 1 cm longis, iis florum apicalium (intermediorum) tantum usque ad 2,5 cm elongatis, foliis supremis (inflorescentiae) euphylloideis, sed sensim manifeste diminutis, quam inflorescentiae partiales brevioribus; sepala 4 oblongo-lanceolata, apice acutissima, 7—8 mm longa, 2,5 mm lata, manifeste 5-nervia, sed jugo marginali ceteris multo tenuiore; corollae 1,2—1,3 cm altae tubus cylindraceus cr. 5 mm altus, lobis 4 ovatis, apice subrotundatis, margine superiore leviter denticulatis, 7—8 mm longis, 4—5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) callos extrinsecus manifeste semigloboso-prominentes formantibus.

Columbia: Cauca, am Vulkan Sotará, 3500 m ü. M. (F. C. Lehmann n. 6190. — Blühend im Juli).

12. **Halenia dasyantha** Gilg n. sp. — Herba (an perennans?) radice . . ., caule »50 cm alto, carnoso« (parte suprema tantum visa) verosimiliter crasso (superne 5 mm crasso), brunneo. Folia (a planta soluta, verosimiliter caulina, tantum visa) oblongo-lanceolata, apice acuta, basin versus sensim dilatata, latissime sessilia, »carnosa« (vel in sicco coriacea), 6—7 cm longa, 1,1—1,2 cm lata, manifeste 5-nervia, nervis parallelis costa tenuioribus, sed ceteris 4 inter sese aequivalidis supra profunde immersis, subtus alte prominentibus, venis nullis. Flores pro genere maximi, »flavido-virides«, in apice caulis et in axillis foliorum supremorum in cymas multifloras densas conferti, inflorescentiis partialibus (apicalibus axillaribusque superioribus) corymbum thyrsoideum multiflorum densiflorum elongatum (cr. 10 cm longum, 3—4 cm crassum) formantibus, foliis supremis (inflorescentiae) euphylloideis, sed manifeste diminutis quam inflorescentiae partiales brevioribus (2—1,5 cm longis, 6—4 mm latis), pedicellis plerumque vix 1 cm longis, iis florum (cymarum) intermediorum saepius 3—3,5 cm longis;

sepala 4 ovato-oblonga vel ovato-lanceolata, apice acuta, 1—1,2 cm longa, cr. 4 mm lata, manifeste 3-nervia; corollae 1,5—1,7 cm altae tubus cylindraceus 5—6 mm altus, lobis 4 ovatis vel late ovatis, apice subrotundatis, margine superiore leviter denticulatis 1—1,1 cm longis, cr. 5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) callos extrinsecus manifeste semigloboso-prominentes formantibus.

Columbia: Cauca, auf dem Paramo de Moras, 3500 m ü. M. (F. C. Lehmann n. 2065).

Ich habe diese Art, obgleich ich von ihr leider kein vollständiges Material zur Verfügung hatte, beschrieben, weil sie durch ihre sehr großen Blüten sich scharf von allen verwandten Arten abhebt.

13. **Halenia brevicornis** (H.B.K.) Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 177; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 77.

Swertia brevicornis H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 135; Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 132.

Exadenus brevicornis Griseb. Gent. (1839) p. 323, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 128.

Exadenus parviflorus Griseb. Gent. (1839) p. 322, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 128 p. p.

Halenia parviflora Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 77 p. p., non Don.

Ecuador: In den Anden von Quito bei Chillo, 2730 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland), auf Bergwiesen des Pichincha, 3350 m ü. M. (Jameson). — Vielleicht gehört hierher auch eine in Peru von Mathews unter n. 3133 gesammelte Pflanze, von der mir leider nur sehr unvollständiges Material vorlag.

Weddell gibt (l. c. p. 77) an, daß die von Jameson gesammelte Pflanze genau mit dem von Humboldt u. Bonpland aufgenommenen Original von *Halenia parviflora* des Herb. Paris übereinstimme und daß diese Pflanze kaum spezifisch von *Halenia brevicornis* unterschieden werden könne. Weddell vermutet deshalb, daß im Herb. Humboldt u. Bonpland ein Irrtum vorgekommen sei: das Original von *Halenia parviflora* stamme wahrscheinlich nicht, wie angegeben sei, aus Mexiko, sondern aus Südamerika.

Wenn ein Irrtum vorgekommen ist, so kann dieser nur im Herb. Paris vorliegen, denn im Herb. Berol. finden sich die Originale von *Halenia brevicornis* und *H. parviflora*, und diese sind durchaus voneinander verschieden; andererseits besitzt das Herb. Berol. eine sehr große Anzahl von Herbarexemplaren aus Mexiko, die mit dem Original von *Halenia parviflora* in jeder Hinsicht übereinstimmen, so daß an dem Indigenat dieser Art in Mexiko nicht gezweifelt werden kann.

Daß das Original der *Halenia brevicornis* im Herb. Paris, das Weddell vorgelegen hat, verwechselt ist, wird mir auch daraus zum mindesten wahrscheinlich, weil mit dem Original jener Art im Herb. Berol. (auf das die Kunthsche Beschreibung Punkt für Punkt paßt) die von Weddell unter *Halenia parviflora* aufgeführte, von Jameson in Ecuador (der Heimat von *Halenia brevicornis*) gesammelte Pflanze vollkommen übereinstimmt.

Übrigens hatte schon Grisebach (Gent. [1839] p. 322) unter *Exadenus parviflorus* die mexikanische und die ecuadorensische Pflanze vereinigt. Er zog fälschlich zu dem mexikanischen *Exadenus parviflorus* eine auf dem Pichincha in 4000 m Meereshöhe von Hall gesammelte Pflanze, die ich leider nicht gesehen habe, die aber zweifellos

mit den an derselben Stelle von Jameson aufgenommenen Exemplaren vollkommen übereinstimmt.

14. **Halenia erythraeoides** Gilg n. sp.

Halenia parviflora Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 77 p. p.

Herba annua radice tenui fibrosa, caule a basi ramoso, ramis erectis aequivalidis tenuibus 25—30 cm altis, laxissime foliosis (internodiis 6—8 cm longis), rosula foliorum basali nulla. Folia lineari-lanceolata usque linearia, apice acuta vel acutissima, basin versus sensim angustata, anguste sessilia, 2—2,5 cm longa, 2—2,5 mm lata, tenuiter herbacea, trinervia, nervis parallelis supra subimmersis, subtus manifeste prominentibus, venis nullis. Flores in apice caulium et in axillis foliorum superiorum in cymas plerumque 3-floras, rarius 5-floras laxas vel laxissimas dispositi, floribus intermediis 2—3 cm longe, lateralibus 1—1,5 cm longe pedicellatis, foliis supremis (inflorescentiae) parvis vel minimis 1—0,5 cm longis, linearibus; sepala 4 lanceolata, apice acuta, 3—3,5 mm longa, 1,5 mm lata, obsolete 3-nervia, jugo laterali saepius vix conspicuo; corollae cr. 6 mm altae tubus cylindraceus cr. 3 mm longus, lobis 4 ovatis, apice acutiusculis vel acutis, cr. 3 mm longis, 2 mm latis, nectariis 1—1,5 mm supra tubi basin (infra lobos) callos parvos globosos formantibus.

Venezuela: Auf den Hochanden von Merida (Linden n. 456).

Diese Art ist mit *Halenia brevicornis* sehr nahe verwandt, ist aber doch sicher von ihr spezifisch verschieden.

15. **Halenia Karstenii** Gilg n. sp. — Herba biennis vel perennans, radice densiuscule ramosa, caudice lignescente crassiusculo curvato-erecto, subelongato, reliquiis foliorum emarcidis nigrescentibus dense vel densissime obtecto, multicipite, caulibus florigeris erectis 40—80 cm altis, inferne densiuscule (internodiis 0,6—1,5 cm longis), superne laxiuscule (internodiis 3—4 cm longis) foliosis, foliis rosularibus nullis. Folia caulina inferiora sub anthesi semper emarcida, superiora euphylloidea, lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice acuta, basin versus sensim manifeste angustata, sed latiuscule sessilia, 5—3 cm longa, 8—3 mm lata, tenuiter herbacea, costa crassiuscula, nervis lateralibus costae subparallelis cr. 2-jugis obsoletis saepiusque subinconspicuis. Flores in apice caulium in cymas multifloras (6—12-floras) subumbellatas densiusculas dispositi, pedicellis 1—2 cm longis, post anthesin usque ad 3 cm elongatis, foliis supremis euphylloideis usque ad 1 cm decrescentibus, alabastra subvaginantibus, demum sub anthesi obsoletis; sepala 4 oblonga vel oblongo-lanceolata, apice acuta, cr. 8 mm longa, 2,5 mm lata, manifeste 5-nervia; corollae cr. 1 cm altae tubus cylindraceus vix 3 mm altus, lobis 4 ovatis, apice subrotundatis, cr. 7 mm longis, 4 mm latis, nectariis 2—3 mm supra tubi basin (infra lobos) callos majusculos globoso-coniformes paullo sursum curvatos formantibus.

Columbia: Paramo de Bogota (Karsten).

16. **Halenia macrantha** Gilg n. sp. — »Herba 50—60 cm alta«, an certe perennans, caudice curvato-erecto, lignescente, subelongato, reliquiis

foliorum emarcidis nigrescentibus dense vel densissime obtecto (internodiis 7—8 mm longis), caule florigero »solitario« laxiuscule folioso (internodiis 4—5 cm longis), erecto, foliis rosularibus sub anthesi nullis. Folia inferiora oblanceolata, basin versus sensim longe sed latiuscule petioliformi-angustata, 6—7 cm longa, usque ad 1 cm lata, superiora sensim lanceolata vel ovato-lanceolata, basi late sessilia, usque ad 3 cm longit. decrescentia, 8 mm lata, omnia apice acutissima, tenuiter herbacea, manifeste 3-nervia, jugo marginali praeterea tenuissimo conspicuo, nervis supra subimmersis, subtus valde prominentibus, venis inconspicuis. Flores »virides« in apice caulis in cymam 3-floram dispositi, floribus aliis solitariis ex axillis foliorum supremorum euphylloideorum adjectis, pedicellis floris intermedii cr. 3 cm, lateralium cr. 2 cm longis; sepala 4 oblanceolata, apice acutissima, 1—1,1 cm longa, 3 mm lata, manifeste 3-nervia; corollae cr. 1,5 cm altae tubus cylindraceus cr. 5 mm altus, lobis 4 ovatis vel late ovatis, apice acutiusculis, apice ipso manifeste apiculatis, cr. 1 cm longis, basi 6—7 mm latis, nectariis cr. 3 mm supra tubi basin (infra lobos) callos magnos globoso-coniformes paullo sursum curvatos formantibus.

Columbia: Dep. Santander, auf offenen Bergwiesen der Sierra Pelada, 3300—3700 m ü. M. (Kalbreyer n. 702. — Blühend im August).

17. **Halenia valerianoides** Gilg n. sp. — Herba humilis vel humillima caespitosa perennans, radice crassiuscula dense ramosa, caudice crasso brevissimo reliquiis foliorum emarcidis obtecto plerumque multicipite, apice rosulam foliorum densiusculam vel densam gerente, caulibus florigeris brevissimis erectis 2—3 cm altis fere aphyllis, solitariis vel pluribus. Folia rosularia, oblanceolata, apice acutiuscula, in parte $^1/_2$ inf. vel saepius ultra sensim anguste petioliformi-angustata, 2—3 cm longa, 4 mm lata, crassiuscula, obsolete 3-nervia, venis inconspicuis, caulina pauca vel paucissima ovato-oblonga, latiuscule sessilia, 5—6 mm longa, 2—3 mm lata. Flores in apice caulis abbreviati plerumque in cymam 3-floram dispositi, 7—10 mm longe pedicellati, cyma rarius depauperata, 2—1-flora; sepala 4 obovato-oblonga, apice acutiuscula, cr. 3 mm longa, 2 mm lata, obsolete trinervia; corollae cr. 5 mm altae, cr. 4 mm crassae, tubus cylindraceus cr. 2 mm altus, lobis 4 ovatis, apice acutiusculis, cr. 3 mm longis, 2 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria brevia lateraliter prominentia formantibus.

Peru: (Weberbauer). — Bei dieser Pflanze des Herb. Berol. klebt ein Etikett, das sehr wahrscheinlich nicht hierher gehört. Es enthält folgende Angaben: »n. 1676. Bei Santa Clara, einer Station der Lima-Oroya-Bahn, auf lehmigem Boden in der Loma-Formation, 400—600 m ü. M. — Blüten rosa.« Abgesehen davon, daß die Blüten aller anderen *Halenia*-Arten als grün oder gelbgrün angegeben werden, erscheint es mir als ganz ausgeschlossen, daß *Halenia valerianoides* in so geringer Meereshöhe vorkommt;

sie ist zweifellos eine typische Hochgebirgspflanze, genau so wie *Halenia caespitosa.* Meiner Ansicht nach liegt hier eine Zettelverwechslung vor.

18. **Halenia caespitosa** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 53.

Peru: An der Lima-Oroya-Bahn bei der Hacienda Arapa bei Yauli, auf Matten an feuchten bis sumpfigen Stellen, auf Eruptivgestein, 4400 m ü. M. (Weberbauer n. 279. — Blühend im Januar).

Blüten grün.

19. **Halenia pusilla** Gilg n. sp.

Halenia Dombeyana var. *brevicornis* Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 76.

Herba humilis caespitosa perennans, caudice crasso brevissimo reliquiis foliorum emarcidis obtecto, multicipite, apice rosulam foliorum densam gerente, caulibus florigeris ex caespite pluribus (5—9) erectis, brevibus, 2,5—3,5 cm altis, parce foliosis. Folia rosularia oblanceolata, apice acutiuscula, a parte $^2/_3$ superiore basin versus sensim longissime anguste petioliformi-angustata, 1—1,5 cm longa, 2,5—3 mm lata, crassiuscula, obsolete 3-nervia (jugo laterali plerumque vix conspicuo), venis inconspicuis, caulina pauca oblonga vel ovato-oblonga, late sessilia, 6—7 mm longa, 3—3,5 mm lata. Flores in apice caulium brevium in cymas plurifloras (plerumque 5-floras) pseudumbellatas dispositi, 5—10 cm longe pedicellati; sepala 4 oblonga vel obovato-oblonga, apice acutiuscula, 5 mm longa, 2 mm lata, obsolete trinervia; corollae 5—6 mm altae, calycem vix excedentis, 4—5 mm crassae tubus cylindraceus vix 2 mm longus, lobis 4 ovatis, apice acutiusculis, 3—4 mm longis, 2,5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria brevia lateraliter manifeste prominentia formantibus.

Bolivia: Prov. Larecaja, im Gebiet des Sorata, am Weg nach Lacatia, auf Wiesen, 3200—3700 m ü. M. (Mandon n. 369 p. p.).

In der Mandonschen Kollektion sind unter n. 369 mindestens drei ganz verschiedene Arten zur Verteilung gelangt, die zum Teil rein, zum Teil durcheinandergemischt, in den verschiedenen Herbarien liegen.

20. **Halenia hypericoides** (H.B.K.) Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 177; Griseb. Gent. (1839) p. 328, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 130; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 76.

Swertia hypericoides H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 137; Roem. et Schult. Syst. Vegetat. VI. (1820) p. 134.

Columbia: Auf den Anden nahe der Mine Zipaquira, 2800 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland).

Weddell gibt an, daß er das Original dieser Art im Herb. Paris nicht angetroffen habe. Im Herb. Berol. findet sich dagegen ein sehr schönes, von Kunth als Original bezeichnetes Exemplar, auf das die Beschreibung in jeder Hinsicht paßt.

21. **Halenia pulchella** Gilg n. sp. — Herba certe perennans, radice crassiuscula elongata, fibrosa, caudice ut videtur semper procumbente ± elongato reliquiis foliorum emarcidis obsoletis dense obtecto (internodiis

1—1,3 cm longis), apice curvato-erecto et caulem unicum florigerum stricte erectum 5—10 cm altum laxiuscule foliosum aliosque steriles plures (3—5) procumbentes vel curvato-erectos dense vel densissime foliosos 3—13 cm longos emittente, foliis rosularibus nullis. Folia caulina obovata vel late obovata, apice acuta, in parte $^1/_3$—$^1/_4$ inf. sensim late petioliformi-cuneata, 1,2—1,6 cm longa, 5—6 mm lata, subcarnosa vel carnosa, manifeste 3-nervia, nervis supra immersis, subtus manifeste prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis fertilis et in axillis foliorum superiorum in cymas ut videtur semper 3-floras sese ± approximatas et inflorescentiam submultifloram pseudoracemosam formantes dispositi, pedicellis floris apicalis intermedii usque ad 1,2 cm, lateralium 6—7 mm longis, foliis inflorescentiae euphylloideis, sed minutis; sepala 4 oblanceolata, apice acuta, cr. 8 mm longa, 2,5—3 mm lata, 3-nervia, sed jugo laterali tenui saepiusque vix conspicuo; corollae cr. 1 cm altae tubus cr. 4 mm longus, cylindraceus, lobis 4 ovatis acutiusculis vel acutis, 6—7 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria cr. $^1/_2$ corollae longit. adaequantia, dependentia, apice pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Ecuador: Auf den Anden von Quito (Jameson), auf den Paramos des Antisana, bei der Antisana-Estancia, 4000—4050 m ü. M. (Stübel n. 153d und 226c. — Blühend im Oktober).

22. **Halenia pinifolia** (R. et Pav.) Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 177; Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 130; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 77.

Swertia pinifolia R. et Pav. ex Don l. c.

Peru: Auf den Anden (Ruiz u. Pavon).

Weder Grisebach, noch Weddell und ich haben das Original dieser Art gesehen. Nach der kurzen, durchaus ungenügenden Beschreibung Dons läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, in welche Verwandtschaft die Pflanze gehört, und ich bin deshalb nicht gewiß, ob ich sie in meiner Bestimmungstabelle an der richtigen Stelle eingefügt habe.

23. **Halenia vincetoxicoides** Gilg n. sp. — Herba certe annua, radice tenui fibrosa, caule florigero semper solitario stricte erecto, tenui, eramoso vel rarius superne ramos paucos breves emittente, ad basin saepius paullo incrassatum reliquias foliorum emarcidas nigras dense aggregatas praebente, superne laxe vel laxissime folioso, 10—25 cm alto. Folia caulina linearia vel lineari-lanceolata, apice acuta, basin versus parum vel vix angustata, 2—3 cm longa, 3 mm lata, tenuiter herbacea, manifeste trinervia, nervis supra subimmersis, subtus alte prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymas multifloras (6—12-floras) densifloras subumbelliformes dispositi, floribus aliis in axillis foliorum supremorum solitariis vel paucis cymose evolutis rarissime adjectis, pedicellis florum apicalium usque ad 2,2 cm, lateralium cr. 1 cm longis, foliis inflorescentiae vix 1 cm longis

plerumque obsoletis; sepala 4 oblanceolata vel oblongo-oblanceolata, apice acuta, cr. 5 mm longa, 2—2,5 mm lata, trinervia, sed jugo laterali tenui; corollae 7—8 mm longae tubus cylindraceus cr. 3 mm altus, lobis 4 ovato-oblongis acutis, 4—5 mm longis, cr. 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria cr. $^1/_2$ corollae longit. adaequantia, dependentia, apice pedicellum versus sensim paullo incurvata formantibus.

Bolivia: Am Sorata, 3300 m ü. M. (Rusby n. 669. — Blühend im Februar), Yungas (M. Bang n. 665), Prov. Cercado, Dep. La Paz, bei Unduavi, an grasreichen, feuchten Abhängen (Buchtien n. 600. — Blühend im Februar).

Die von M. Bang und Buchtien gesammelten Pflanzen zeigen zwar manche kleine Abweichungen von den durch Rusby gesammelten Exemplaren, welche ich als Typus der Art ansehe; ich zweifle jedoch nicht daran, daß sie sämtlich zu einer und derselben Art zu ziehen sind.

24. **Halenia gracilis** (H.B.K.) Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 177; Griseb. Gent. (1839) p. 427, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 130, excl. var.; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 75 p. p.

Swertia gracilis H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 137; Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 135.

Columbia: In der Umgebung der Mine Zipaquira, 2730 m ü. M. (Humboldt u. Bonpland).

Das Original dieser Pflanze, das Weddell vorlag, habe ich leider nicht gesehen, konnte auch trotz des reichen Materials, das mir aus Columbien vorlag, kein Exemplar auffinden, auf das die Beschreibung paßt. Jedoch sind die Diagnosen, welche Kunth und Weddell gegeben haben, genau genug, daß ich die Art an der richtigen Stelle im Schlüssel untergebracht zu haben glaube.

25. **Halenia pichinchensis** Gilg n. sp. — Herba certe annua, radice tenui parce ramosa, caule florigero semper solitario stricte erecto, tenui, eramoso, cr. 20 cm alto, laxe folioso, foliis basalibus rosularibus nullis. Folia inferiora oblonga vel obovato-oblonga, apice acuta, in parte $^2/_5$ inf. sensim anguste longe petioliformi-angustata, 2—2,5 cm longa, 5 mm lata, superiora sensim ovato-oblonga usque ovata, basi breviter late petioliformi-angustata, usque ad 1 cm longa, 4—5 mm lata, omnia tenuiter herbacea, trinervia, nervis tenuibus utrinque parce prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymas 3-floras confertas dispositi, floribus aliis in axillis foliorum supremorum semper solitariis adjectis, pedicellis omnibus abbreviatis cr. 5 mm longis, foliis inflorescentiae euphylloideis, sed valde diminutis vel plerumque obsoletis; sepala 4 obovato-lanceolata, apice acuta, cr. 5 mm longa, 2,5 mm lata, obsoletissime 3-nervia; corollae 1—1,1 cm altae tubus cylindraceus 4—5 mm longus, lobis 4 ovatis, apice acutis, 5—6 mm longis, 3—4 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria cr. $^1/_2$ corollae longit. adaequantia, dependentia, apice pedicellum versus sensim paullo incurvata formantibus.

Ecuador: Pichincha (Karsten).

Es wäre leicht möglich, daß dies die Pflanze ist, welche GRISEBACH (Gent. p. 328) und WEDDELL (Chlor. And. II. p. 76) als am Pichincha von JAMESON und HALL gesammelt unter *Halenia gracilis* (die in Columbien heimisch ist) aufführen. Obgleich ich weder das Original von *Halenia gracilis*, noch die von GRISEBACH zitierten Pflanzen von JAMESON und HALL gesehen habe, glaube ich doch sicher zu sein, daß eine Identität ganz ausgeschlossen erscheint.

26. **Halenia robusta** Gilg n. sp. — Herba biennis radice crassiuscula fibrosa, caudice crassiusculo vel crasso brevissimo erecto, apice rosulam foliorum majusculam polyphyllam densam gerente atque caulem florigerum centralem unicum stricte erectum 15—16 cm altum crassiusculum laxe vel laxissime foliosum emittente. Folia rosularia obovata vel obovato-oblonga, apice acutiuscula vel saepius subrotundata, basin versus sensim parum vel saepius vix angustata, 2—2,6 cm longa, 5—7 mm lata, caulina inferiora atque intermedia oblonga vel ovato-oblonga, apice acutiuscula, basi late sessilia, cr. 2 cm longa, 4—5 mm lata, suprema minima saepiusque obsoleta, omnia crassiuscula, manifeste trinervia, nervis supra immersis, subtus alte prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymam multifloram (5—7-floram) densam subcapitatam collecti, floribus aliis ex axillis foliorum supremorum evolutis in cymas plerumque 3-floras, rarius 5—7-floras dispositis adjectis, pedicellis florum apicalium 1,5—1,7 cm longis, lateralium saepius usque ad 1 cm decrescentibus; sepala 4 oblonga, apice acuta, cr. 5 mm longa, 2,5 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae cr. 7 mm altae tubus cylindraceus vix 3 mm altus, lobis 4 ovato-oblongis, apice acutis, cr. 4 mm longis, 2,5 mm latis, nectariis florum apicalium sive intermediorum paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria vix $1/4$ corollae longit. adaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus, calcaribus florum lateralium sive inferiorum saepius valde diminutis.

Bolivia: Bei Cochabamba (M. BANG n. 1019).

Bei dieser sehr charakteristischen Art ist der Unterschied in der Ausbildung zwischen Endblüten und Seitenblüten ganz besonders auffallend: die Endblüten zeigen stets deutliche, wenn auch kurze Sporne, während diese bei den Seitenblüten oft nur als winzige Auftreibungen wahrzunehmen sind. Im Herb. des Hofmuseums zu Wien findet sich ein Exemplar dieser Pflanze, bei dem der Hauptblütensproß (vielleicht infolge Viehfraßes) fehlt und wo an dessen Stelle zahlreiche kurze, höchstens 10 cm lange Sprosse entstanden sind. Die hieran sitzenden Endblüten besitzen nur ganz winzige, seitlich abstehende Sporne, während an den sich nach unten zu (an den Sprossen) entwickelnden Blüten Sporne oder Auftreibungen meist ganz fehlen. Die untersten, sehr kleinen Blüten scheinen sich kleistogam zu entwickeln.

27. **Halenia Stuebelii** Gilg n. sp. — Herba biennis, caule erecto usque ad 20 cm alto, simplici vel a basi ramoso, crassiusculo, laxe vel laxissime folioso, basi rosulam foliorum densiusculam vel densam gerente. Folia rosularia lanceolata, apice acuta vel acutissima, basin versus sensim breviter paullo angustata, 3—3,5 cm longa, 3—4 mm lata, caulina oblongo-lanceolata, apice in acumen longum angustum producta, basi late

sessilia, 2—2,5 cm longa, 3 mm lata, suprema minima, obsoleta, omnia crassiuscule herbacea, manifeste 5-nervia, nervis supra subimmersis, subtus alte prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymam plurifloram vel multifloram (5—7—9-floram) densam subcapitatam collecti, floribus aliis ex axillis foliorum supremorum evolutis in cymas plerumque 3-floras, rarius 5-floras dispositis adjectis, pedicellis florum apicalium 2—2,7 cm longis, lateralium plerumque 1,4—1 cm tantum longis; sepala 4 lanceolata, apice acutissima, 7—8 mm longa, 2,5 mm lata, obsolete 3- vel 5-nervia; corollae fere 1 cm longae tubus cylindraceus 3—3,5 mm altus, lobis 4 ovato-oblongis, apice acutis, 6—7 mm longis, 3—4 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia cr. $^1/_3$ corollae longit. adaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Peru: Zwischen Pacasmayo und Moyobamba (Stübel n. 49e. — Blühend vom April bis Juni).

Wie mir scheint genau dieselbe Pflanze findet sich im Herb. Berol. mit der handschriftlichen Bemerkung Kunths: »*Swertia*; melée avec no. 3679.« Ich nehme als sicher an, daß die Pflanze aus der Sammlung von Humboldt und Bonpland stammt, kann aber leider natürlich über den Standort nichts aussagen.

28. **Halenia Mathewsii** Gilg n. sp.

Halenia asclepiadea Griseb. Gent. (1839) p. 326, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 129 p. p., non *Swertia asclepiadea* H.B.K.!

Herba an certe perennans, caudice subterraneo crasso brevi erecto multicipite apice rosulam foliorum densam vel densiusculam gerente atque caules florigeros plures usque ad 13 cm longos erectos, tenues, parcissime foliosos emittente. Folia rosularia obovato-oblonga, apice rotundata, in parte $^2/_5$ inf. sensim longe anguste petioliformi-angustata, usque ad 2,5 cm longa, 4—5 mm lata, ad caulem infima aequalia atque aequilonga, sed angustiora, suprema (inflorescentiae!) usque ad 1 cm decrescentia, oblonga vel ovato oblonga, apice. acutiuscula, latiuscule sessilia, omnia herbacea, obsolete 5-nervia, nervis supra subinconspicuis, subtus parce prominentibus, venis nullis. Flores in apice caulium scapiformium fere aphyllorum in cymam 5-floram (an semper?) laxiusculam dispositi, floribus aliis in axillis foliorum nullis, pedicellis florum apicalium usque ad 2 cm longis, lateralium usque ad 1,5 cm decrescentibus; sepala 4 oblanceolata, apice acuta, cr. 5,5 mm longa, 2 mm lata, obsoletissime 3-nervia; corollae cr. 7 mm altae tubus cylindraceus cr. 2,5 mm altus, lobis 4 ovato-oblongis, apice subrotundatis, 4—4,5 mm longis, 2,5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollae cr. $^1/_3$ longit. adaequantia, subdependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Peru: Bei Huamatanga (Mathews n. 523).

Ich habe von dieser Art im Herb. des Hofmuseums zu Wien nur ein ziemlich dürftiges Exemplar gesehen, das von Grisebach handschriftlich als *Halenia asclepiadea* bezeichnet ist und unter diesem Namen auch in der Literatur zitiert wurde, obgleich

die Pflanze von *Halenia asclepiadea* in jeder Hinsicht verschieden ist und höchstens generische Verwandtschaft zu ihr besitzt. Da *Halenia asclepiadea* in Columbia heimisch ist, von Grisebach aber auch Exemplare aus Peru zitiert wurden, mußte der Anschein erweckt werden, als ob einzelne *Halenia*-Arten über weite Gebiete verbreitet sind. Da dann später Weddell die Grisebachschen Angaben wiederholte, ohne die Belegexemplare gesehen zu haben, besonders aber, da Weddell selbst mehrfach südamerikanische Arten mit mexikanischen fälschlich identifizierte, wurde jene Ansicht von der weiten Verbreitung einzelner *Halenia*-Arten noch mehr gefestigt. In Wirklichkeit hat es sich bei meiner Bearbeitung der interessanten Gattung herausgestellt, daß die *Halenia*-Arten sämtlich sehr streng lokalisiert sind, was bei biologisch so eigenartig angepaßten und entwickelten Formen nicht überraschen kann.

29. **Halenia barbicaulis** Gilg n. sp. — Herba verosimiliter annua ..., caule florigero ut videtur erecto, ultra 20 cm alto, inferne simplici, superne parce ramoso, ramis erectis, cr. 2 mm crasso, densiuscule folioso, internodiis 2—3 cm longis, acute tetragonis vel potius 4-alatis, alis inferne parce vel parcissime pilosis, superne (apicem internodiorum versus) dense vel densissime longeque grosse ciliatis. Folia caulina (rosularia an certe haud evoluta) oblonga, apice acuta vel acutissima, basin versus breviter late petioliformi-angustata, ad partem petioliformem manifeste grosse ciliata, usque ad 2 cm longa, 5—6 mm lata, herbacea, manifeste 5-nervia, nervis supra parce, subtus alte prominentibus, venis paucis laxe reticulatis. Flores in apice caulis in cymam multifloram (7—9-floram) subumbelliformem densam vel densiusculam, in apice ramorum in cymas paucifloras (plerumque 3-floras) dispositi, pedicellis florum apicalium ultra 3 cm longis, florum lateralium usque ad 2 cm decrescentibus, omnibus manifeste tetrapteris; sepala 4 obovato-oblonga, apice apiculata, cr. 6 mm longa, 3,5—4 mm lata, obsolete trinervia; corollae cr. 1 cm altae tubus cylindraceus cr. 4 mm altus, lobis 4 ovatis, apice subrotundatis, 6 mm longis, 4 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollae fere $1/2$ longit. adaequantia, subdependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Peru: Bei Chachapoyas (Mathews).

Von dieser ausgezeichneten, sehr eigenartigen Spezies habe ich nur einen, glücklicherweise gut erhaltenen und mit reichlichen Blüten versehenen Zweig im Herb. Delessert (Genf) gesehen.

30. **Halenia phyteumoides** Gilg n. sp. — Herba certe perennans (caespitosa?) radice brevi crassiuscula dense fibrosa, caudice brevissimo, apice rosulas foliorum plures densiusculas polyphyllas gerente atque caulem florigerum lateralem stricte erectum eramosum crassiusculum 10—11 cm longum parce vel parcissime foliosum tetragonum glabrum emittente, internodiis 2—3 cm longis. Folia rosularia spathulata vel obovato-oblonga, apice acutiuscula, in parte $2/3$ inf. sensim longissime angustissime petioliformi-angustata, 2—2,5 cm longa, 3 mm lata, caulina pauca oblonga, apice acutiuscula, basin versus vix angustata, late sessilia, inferiora 1,5, superiora 1 cm longa, 3—4 mm lata, omnia crassiuscula, obsolete trinervia,

nervis venisque plerumque vix vel haud conspicuis. Flores in apice caulis in cymam 5-floram densiusculam subcapitatam collecti, floribus aliis in cymam normalem 3-floram dispositis saepius in axillis foliorum supremorum adjectis, pedicellis apicalibus usque ad 1 cm, lateralibus 5—6 mm longis, omnibus manifeste tetrapteris, glabris; sepala 4 obovato-oblonga, apice acuta, 4 mm longa, 2 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae cr. 8 mm altae tubus cr. 3,5 mm longus, lobis 4 ovato-oblongis, apice subrotundatis, 4—4,5 mm longis, 2,5—3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollae cr. $^1/_2$ longit. adaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Peru: Tal von Maranioch bei Tarma, in hohen Regionen der zweiten Cordillerenkette (Philippi dedit).

Von dieser hübschen Art liegt mir im Herb. Berol. ein schönes und vollständiges Exemplar vor, welches Philippi im Jahre 1840 Kunth übermittelte. Ob Philippi selbst die Pflanze sammelte, ist unsicher.

31. **Halenia Herzogii** Gilg n. sp. — Herba certe perennans caespitosa, radice fibrosa, caudice subterraneo crassiusculo nigro, multicipite, caudicis ramis subterraneis subelongatis nigris reliquiis foliorum emarcidis dense obtectis subhorizontalibus, apice curvato-erectis, rosulas foliorum polyphyllas densiusculas vel densas gerentibus, rosulis sese approximatis caespitem densam vel densissimam formantibus plerumque sterilibus, paucis caulem florigerum erectum brevem vel brevissimum, 2—5 cm altum, scapiformem, laxe foliosum, eramosum, tetrapterum, glabrum emittentibus. Folia rosularia spathulata vel obovato-oblonga, apice acutiuscula vel plerumque ± rotundata, in parte $^1/_2$—$^3/_5$ inf. sensim longe latiuscule petioliformi-angustata, 2,2—2,6 cm longa, 4 mm lata, caulina pauca lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice acutiuscula, basin versus sensim longe late angustata, basi ipsa iterum dilatata atque late sessilia, inferiora 1,5—2 cm, superiora 1,1—1,3 cm longa, 2,5—3 mm lata, omnia crassiuscula vel carnosa, obsolete 3-nervia, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymam plerumque 5-floram parvam densam subcapitatam collecti, floribus aliis ex axillis foliorum superiorum evolutis nullis, pedicellis florum intermediorum vix 1 cm, lateralium 5—6 mm longis, omnibus tetragonis, glabris; sepala 4 obovato-oblonga, apice acuta vel acutiuscula, cr. 4 mm longa, 2 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae 6—7 mm altae tubus cylindraceus cr. 3 mm altus, lobis 4 ovato-oblongis, apice subrotundatis, 3—4 mm longis, 2 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollae fere $^3/_4$ longit. adaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Bolivia: Im Gras an Bachufern im Tal von Lagodos, 4400 m ü. M. (Herzog n. 2377. — Blühend im Oktober).

32. **Halenia silenoides** Gilg n. sp.

Halenia Dombeyana var. α. Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 76 p. p., non *Halenia gracilis* var. *Dombeyana* Griseb.

Herba perennans, radice crassiuscula, multifibrosa, caudice crasso brevi vel brevissimo reliquiis foliorum emarcidorum dense obtecto, apice rosulam foliorum densam vel densissimam polyphyllam gerente atque caulem vel saepius caules florigeros plures laxe foliosos (internodiis 3—5 cm longis) stricte erectos tenues 15—23 cm altos, eramosos emittentibus, rosulis elatis sterilibus nullis vel obsoletis. Folia rosularia oblongo-lanceolata vel lanceolata, apice acuta, basin versus sensim longiuscule petioliformi-angustata, 2—2,5 cm longa, 4—5 mm lata, caulina inferiora oblongo-lanceolata vel lanceolata, infra medium sensim angustata, basin versus sensim iterum dilatata et late sessilia, superiora oblonga, basin versus sensim paullo angustata et late sessilia, 1,3—1,7 cm longa, 3—4 mm lata, omnia tenuiter herbacea, obsolete 3-nervia, venis inconspicuis. Flores in apice caulium in cymas plurifloras (5—11-floras) laxiusculas subcapitatas majusculas dispositi, floribus aliis saepius in axillis foliorum superiorum, rarius etiam inferiorum, in cymas 3-floras dispositis evolutis, pedicellis florum apicalium vel intermediorum 1,5—1,8 cm longis, lateralium usque ad 8 mm decrescentibus, omnibus acute tetragonis, glabris; sepala 4 oblanceolata, apice acutissima, cr. 5 mm longa, vix 2 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae (sine nectariis) cr. 7 mm altae, 4 mm crassae, tubus cylindraceus vix 3 mm longus, lobis 4 ovatis, apice acutis, cr. 4 mm longis, 2,5—3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollae fere $^3/_4$ longit. adaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Bolivia: (Cumming), in der Nähe des Sorata bei Lacatia, auf steinigen Wiesen, 3200—3700 m ü. M. (Mandon n. 369 p. p.), auf Alpenwiesen bei Choquetanga grande, um 3600 m ü. M. (Herzog n. 2402. — Blühend im Oktober), bei Unduavi, Nord-Yungas, 3300 m ü. M. (Buchtien n. 54. — Blühend im November 1910).

Wie ich schon an anderer Stelle (*Halenia pusilla*) ausgeführt habe, liegen unter Mandons n. 369 mindestens drei verschiedene Arten, die zwar sämtlich zu *Halenia* gehören, aber außer der generischen keine andere Verwandtschaft oder auch nur Ähnlichkeit zeigen. Mandon hat, wie aus dem Herbarzettel deutlich hervorgeht (: Vicinis Sorata; via ad Lacatia, in graminosis scopulosis et undique, 3200—3700 m; Juli—September 1857), die unter der Ausgabenummer 369 vereinigten Exemplare auch nicht an einer bestimmten Stelle gesammelt, sondern im Verlauf einer größeren Zeitspanne, vom Juli bis in den September, an den Abhängen des Sorata (»et undique«) immer wieder Exemplare aufgenommen, die die charakteristische Blütenausbildung von *Halenia* zeigten, und diese zu einer und derselben Sammlernummer zusammengeworfen.

Wie gefährlich ein solches Vorgehen eines Sammlers für den nicht sehr sorgfältig untersuchenden Bearbeiter ist, geht daraus hervor, daß es ganz zweifellos auf Mandons Nummer 369 zurückzuführen ist, wenn Weddell unter seiner *Halenia Dombeyana* drei Varietäten aufführt, die, wie schon aus den kurzen charakterisierenden Angaben hervorgeht, habituell und durch Blütenmerkmale ganz außerordentlich verschieden voneinander sind und spezifisch streng getrennt werden müssen.

33. **Halenia Meyeri Johannis** Gilg n. sp. — Herba certe perennans radice tenui fibrosa, caudice subterraneo cr. 2 mm crasso ± horizontali

nigro reliquiis foliorum emarcidis dense obtecto, apice erecto, rosulam foliorum densam gerente atque caulem floriferum unicum emittente, saepius multicipite, caudicis ramis aut rosulam sterilem, aut caulem floriferum erectum 6—9 cm altum validum laxe foliosum (internodiis 2—4 cm longis) scapiformem, eramosum emittentibus. Folia rosularia oblonga, apice acuta, basin versus sensim longe latiuscule petioliformi-angustata, 1,6—2 cm longa, 4—5 mm lata, caulina inferiora aequalia, sed parte inferiore petioliformi breviore atque latiore, suprema (inflorescentiae) ovato-oblonga vel ovata, apice acuta, basi late sessilia, 1 cm longa, 5 mm lata, omnia crassiuscula, obsolete 3-nervia, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymam plurifloram vel multifloram (5—11-floram) magnam vel majusculam, laxiusculam vel densiusculam dispositi, floribus aliis nullis vel rarius in axillis foliorum supremorum in cymas plerumque 3-floras dispositis adjectis, pedicellis florum apicalium 1,5—1,7 cm longis, lateralium usque ad 8 mm decrescentibus; sepala 4 obovata vel obovato-oblonga, apice acuta, cr. 7 mm longa, 3 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae (sine nectariis) cr. 1 cm altae, 6—7 mm crassae tubus cylindraceus cr. 4 mm longus, lobis 4 ovatis vel ovato-oblongis, apice acutiusculis vel acutis, cr. 6 mm longis, 4 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollae $^3/_4$ longit. adaequantia vel paullo superantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Ecuador: Chimborazo, Paramoregion bei 4300 m Meereshöhe, auf der Westseite des Berges (Hans Meyer n. 113. — Blühend im Juni), auf dem Sangai (Karsten), auf dem Azuay (Spruce n. 5131).

34. **Halenia Jamesoni** Gilg n. sp. — Herba annua, radice tenui fibrosa, caule cr. 30 cm alto, tenui, inferne densiuscule (internodiis 1—1,5 cm longis), superne laxe vel laxissime (internodiis 5—9 cm longis) folioso, stricte erecto, eramoso, foliis rosularibus nullis. Folia caulina inferiora ovato-oblonga, basin versus sensim longiuscule late petioliformi-angustata, 2—2,3 cm longa, 6 mm lata, superiora ovata, breviter late petioliformi-angustata, 1 cm longa, 4—5 mm lata, omnia apice acuta, herbacea, manifeste 3-nervia, nervis utrinque manifeste prominentibus, venis inconspicuis. Flores in apice caulis in cymam ut videtur semper 5-floram laxiusculam subcapitatam dispositi, floribus aliis in axillis foliorum superiorum solitariis vel rarius in cymam 3-floram collectis adjectis, pedicellis florum apicalium usque ad 1 cm longis, lateralium usque ad 5 mm decrescentibus; sepala 4 obovato-oblonga, apice acutiuscula, cr. 7 mm longa, 3—3,5 mm lata, obsoletissime 3-nervia; corollae (sine nectariis) cr. 1 cm longae tubus cylindraceus cr. 3 mm longus, lobis 4 ovato-oblongis acutis vel acutissimis, 6—7 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollae $^3/_4$ longit. subadaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Ecuador: Anden von Quito (Jameson. — Blühend im März 1864). —

Vielleicht gehört hierher auch eine in Ecuador bei Guayrapata von Spruce unter n. 5131 gesammelte Pflanze.

Ob die soeben aufgeführte von Spruce aufgenommene Pflanze wirklich hierher gehört, kann ich nicht sicher entscheiden, da die Endblüten des einzigen mir vorliegenden Exemplars schon sämtlich verblüht sind.

35. **Halenia penduliflora** Gilg n. sp.

Halenia Dombeyana var. α. Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 76 p. p. (?).

Herba verosimiliter biennis, radice fibrosa, caudice crassiusculo brevi erecto reliquiis foliorum emarcidis dense obtecto, apice rosulam foliorum laxiusculam vel laxam gerente atque caulem florigerum unicum eramosum erectum cr. 20 cm altum, sed apice semper manifeste curvatum et inflorescentiam dependentem praebentem, laxissime foliosum (internodiis 5—8 cm longis) emittente. Folia ad caulem basilaria vel si mavis rosularia oblongo-lanceolata, basin versus breviter late petioliformi-angustata, 4 cm longa, 5—6 mm lata, superiora oblonga, basin versus parum angustata et latiuscule sessilia, 3—2 cm longa, 5—7 mm lata, omnia apice acuta, herbacea, manifeste 3-nervia, nervis supra parce, subtus alte prominentibus, venis paucis inaequaliter laxissime reticulatis obsoletis. Flores in apice caulis in cymam multifloram (7—11-floram) densifloram subumbelliformem dependentem dispositi, floribus aliis nullis vel rarius in axillis foliorum superiorum in cymas 3-floras parvas collectis adjectis, pedicellis florum apicalium cr. 1,5 cm longis, tetrapteris, glabris; sepala oblanceolata vel oblongo-oblanceolata, apice acuta, 8—9 mm longa, 2,5—3 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae (sine nectariis) 9—10 mm altae tubus cylindraceus cr. 3 mm longus, lobis 4 ovato-oblongis acutiusculis, 5—6 mm longis, 2,5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollae $^3/_4$ longit. subadaequantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Bolivia: Am Sorata bei Lacatia, auf steinigen Wiesen, 3200—3700 m ü. M. (Mandon n. 369 p. p.).

Auch für diese sehr charakteristische Art gilt das bei *Halenia silenoides* und *H. pusilla* Ausgeführte.

36. **Halenia umbellata** (R. et Pav.) Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 53.

Swertia umbellata R. et Pav. Fl. Peruv. III. (1802) p. 21, tab. 242, fig. b; Roem. et Schult. Syst. Vegetab. VI. (1820) p. 132.

Halenia Pavoniana Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 177.

Halenia gracilis var. *Dombeyana* Griseb. in DC. Prodr. IX. (1845) p. 130.

Halenia Dombeyana Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 76 p. p.

Peru: Auf den Andenketten von Bombom, Tarma, Pillao und Panao (Ruiz u. Pavon, Dombey), bei Agapata, in Gebüschen (Lechler n. 2001. — Blühend im Januar), Hacienda Totorabamba, eine Tagereise südwestlich von der Stadt Ayacucho, in lockeren, aus hohen Sträuchern und kleinen Bäumen gemischten Gehölzen auf einem mit großen Felsblöcken bestreuten Gelände, 3500 m ü. M. (Weberbauer n. 5472. — Blühend im Mai), bei Sandia, an felsigen Abhängen, bekleidet mit einer lockeren, aus Kräutern und zerstreuten Sträuchern gemischten Vegetation, 2700 m ü. M. (Weberbauer n. 680. — Blühend im April).

Ein bis meterhohes, aber auch oft niedrigeres, ausdauerndes Kraut mit grünlichen oder grünlich-gelben Blüten (nach Weberbauer).

Die Abbildung der Pflanze bei Ruiz u. Pavon ist so charakteristisch, daß sie gar nicht zu verkennen ist.

37. **Halenia taruga gasso** Gilg n. sp. — Suffrutex humilis caudicibus decumbentibus lignescentibus 2—3 mm crassis reliquiis foliorum emarcidis dense obtectis (internodiis 5—6 mm longis), brunneis, usque ad 13 cm longis, apice curvato-erectis atque caules steriles abbreviatos, 3—4 cm longos, densissime foliosos caulesque florigeros stricte erectos, 8—11 cm longos, 1,5 mm crassos, dense foliosos (internodiis 0,7—1,5 cm longis), brunneos emittentibus. Folia omnia aequalia, lanceolata, apice acuta, infra medium saepius paullo vel vix angustata, basi iterum dilatata atque latiuscule sessilia, subcoriacea, 1,2—2 cm longa, 2—3 mm lata, obsolete 3- vel 5-nervia, sed nervis lateralibus parallelis tenuissimis supra vix vel non conspicuis, subtus parce prominentibus. Flores »viridi-flavidi«, in apice caulium in cymam multifloram (ultra 10-floram) densam vel densissimam capitatam collecti, floribus aliis in axillis foliorum superiorum semper nullis, pedicellis omnibus subaequilongis, 7—10 mm longis; sepala 4 oblonga, apice acuta, 5—6 mm longa, 2—2,5 mm lata, obsoletissime 3-nervia; corollae (sine nectariis) 7—8 mm altae tubus cylindraceus vix 3 mm longus, lobis 4 ovato-oblongis, apice acutis vel acutissimis, 4—5 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollae $^3/_4$ longit. adaequantia vel paullo superantia, dependentia, pedicellum versus paullo incurvata formantibus.

Ecuador: An nassen Orten auf den Ostanden von Loja, 3000 bis 3500 m ü. M. (Lehmann n. 4878. — Blüht immer).

Volkstümlicher Namen um Cuenca: taruga gasso.

38. **Halenia Purdieana** Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 76.

Columbia: (Purdie), Prov. Pamplona, Paramo de las Cruces, 3300 m ü. M. (Linden n. 729 p. p., zusammen mit *Halenia asclepiadea*!).

39. **Halenia Rusbyi** Gilg n. sp. — Herba an perennans caudice subterraneo crassiusculo horizontali brevi nigro, apice curvato-erecto, multicipite, rosulas foliorum breves densiusculas steriles plures atque caulem florigerum ut videtur semper unicum stricte erectum, ad basin densiuscule, superne laxe (internodiis 3—6 cm longis) foliosum, 16—20 cm altum emittente. Folia rosularia oblanceolata, basin versus sensim longe late petioliformi-angustata, caulina inferiora atque intermedia oblanceolata, infra

medium sensim angustata, ad basin ipsam iterum dilatata, suprema ovato-lanceolata vel ovato-oblonga, basi late sessilia, omnia apice acuta, rigide herbacea, inferiora 2,5—3,5 cm longa, 5 mm lata, suprema usque ad 1,5 cm decrescentia, manifeste 3-nervia, nervis supra impressis, subtus manifeste prominentibus. Flores in apice caulis in cymam multifloram densam subcapitatam collecti, floribus aliis in axillis foliorum superiorum semper nullis, pedicellis intermediis 1,8—2,2 cm longis, lateralibus usque ad 1 cm longit. decrescentibus; sepala 4 obovato-oblonga, apice breviter acutata, cr. 5 mm longa, 2,5 mm lata, obsoletissime 3-nervia; corollae (sine nectariis) cr. 8 mm longae, 6 mm crassae tubus cylindraceus cr. 3 mm longus, lobis 4 ovatis, apice subrotundatis, cr. 5 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollae 3/4 longit. aequantia vel paullo superantia, dependentia, sed apice semper manifeste divergentia formantibus.

Bolivia: Bei Unduavi, 3300 m ü. M. (Rusby n. 670. — Blühend im Oktober).

40. **Halenia Hieronymi** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 52.

Argentina: Sierra de Tucuman, bei La Ciénaga (Hieronymus und Lorentz. — Blühend im Januar 1874).

Süd-Bolivia: Cuesta vieja bei Yesera östl. Tarija, 3000 m ü. M., an feuchten Stellen eines Hanges (Fiebrig n. 2615. — Blühend im Januar).

Blüten nach Fiebrig gelblich-grün.

41. **Halenia Weddelliana** Gilg n. sp.

Halenia plantaginea Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 75 p. p., non Don.

Herba perennans caudice subterraneo crassiusculo nigro reliquiis foliorum emarcidis dense obtecto, brevi vel elongato, horizontali, apice erecto, multicipite, rosulas foliorum plures subelongatas densiusculas vel densas polyphyllas steriles atque caules florigeros plures curvato-erectos 14—25 cm altos inferne saepius densiuscule, superne semper laxe vel laxissime foliosos (internodiis 4—8 cm longis) emittente. Folia rosularia spathulata vel oblonga, infra medium longe vel longissime anguste petioliformi-angustata, cr. 3 cm longa, 4—5 mm lata, caulina inferiora rosularibus saepius aequalia, superiora oblonga, basin versus sensim paullo vel vix breviter angustata, 2—1,2 cm longa, 4 mm lata, omnia apice acuta, crassiuscule herbacea, 3-nervia, nervis supra paullo vel vix, subtus manifeste prominentibus. Flores in apice caulis in cymam plurifloram vel multifloram, subcapitatam, densam, rarius paucifloram (3-floram) collecti, floribus aliis in axillis foliorum superiorum solitariis vel in cymas 3-floras dispositis plerumque adjectis atque saepius inflorescentiam subelongatam multifloram formantibus, pedicellis apicalibus intermediis usque ad 3 cm longis, lateralibus saepius usque ad 1 cm longit. decrescentibus; sepala 4 obovato-oblonga, apice subrotundata, apice ipso breviter apiculata, cr. 6 mm longa, 2,5 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae (sine nectariis) 9—10 mm altae, 7 mm crassae tubus cylindraceus 3—4 mm longus, lobis 4 ovatis, apice acutiusculis, integris subintegrisve, 5—6 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollam longit. subadaequantia subhorizontaliter divaricantia, sed apice semper manifeste decurvata formantibus.

Ecuador: Auf alpinen Matten der Anden von Quito, 2800—4300 m ü. M. (Jameson, Sodiro n. 109/12, Spruce n. 5131), auf dem Pichincha (Karsten), auf dem Cerro Cotacachi, Prov. Imbabura (Stübel n. 57a), auf dem Paramo oder Nudo del Tiufrullo am Cotopaxi, 3000—4000 m ü. M. (Lehmann. — Blühend im Dezember 1879).

Halenia plantaginea (H.B.K.) Don, zu welcher Weddell unsere Pflanze zieht, ist in Mexiko sehr verbreitet, aber habituell und in den Blütenmerkmalen durchaus abweichend.

42. **Halenia antigonorrhoica** Gilg n. sp.

Halenia plantaginea Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 75 p. p., non Don.

Halenia hypericoides Benth. Plant. Hartweg. (1846) p. 228, non Don.

Herba perennans radice fibrosa, caudice subterraneo crassiusculo nigro reliquiis foliorum emarcidis dense obtecto, brevi vel ± elongato, horizontali vel ± erecto, multicipite, rosulas foliorum plures subelongatas densiusculas vel densas, polyphyllas vel in caules tenues elongatos (usque ad 20 cm longos) densiuscule foliosos steriles enascentes atque caules florigeros solitarios (vel plures?) curvato-erectos, 14—30 cm altos inferne densiuscule vel dense (internodiis 5—8 mm longis), superne laxe (internodiis 2—5 cm longis) foliosos emittente. Folia »flavo-viridia«, rosularia oblongo-lanceolata, infra medium longe vel longissime anguste petioliformi-angustata, 2—2,5 cm longa, 3—5 mm lata, caulina inferiora rosularibus aequalia, superiora lanceolata vel oblongo-lanceolata, basin versus sensim paullo breviter angustata, 1,5—1 cm longa, 4—3 mm lata, omnia apice acuta, crassiuscule herbacea, manifeste 3-nervia, nervis supra profunde immersis, subtus alte prominentibus. Flores »viridi-flavidi«, in apice caulis in cymam multifloram subcapitatam vel pseudoumbelliformem, densam collecti, floribus aliis rarissime in axillis foliorum supremorum cymose evolutis adjectis, pedicellis apicalibus intermediis 1,6—2 cm longis, lateralibus usque ad 8 mm longit. decrescentibus; sepala 4 obovato-oblonga, apice sensim longe acutata, cr. 7 mm longa, 2,5 mm lata, obsolete 3-nervia; corollae (sine nectariis) 8—9 mm longae, cr. 7 mm crassae tubus cylindraceus 3—4 mm longus, lobis 4 ovatis, apice rotundatis, margine dense leviter crenulato-incisis, cr. 5 mm longis, 3 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria valida corollam longit. subadaequantia subhorizontaliter divaricantia, sed apice semper manifeste decurvata formantibus.

Columbia: Prov. Popayan, auf dem Paramo de Guanacas (Hartweg n. 1255), an nassen Stellen auf dem Paramo de Guanacas in den Zentral-Alpen von Popayan, 3000—3500 m ü. M. (Lehmann n. 6128. — Blühend vom Februar bis Oktober), auf freien Waldplätzen an den Ostkordilleren

von Pasto, 3300 m ü. M., häufig auftretend (Lehmann. — Blühend im Juni 1878), Staat des Cauca, auf Gebirgsmooren um 2950 m (Lehmann n. 3498).

Einheimischer Namen (nach Lehmann und Hartweg) bei Popayan: Yerba de venado. — Ein Dekokt des Krautes wird nach Lehmann als ein äußerst wirksames Mittel gegen Gonorrhoe gepriesen.

43. **Halenia asclepiadea** (H.B.K.) Don Gen. Syst. Gard. IV. (1838) p. 177; Griseb. Gent. (1839) p. 326, in DC. Prodr. IX. (1845) p. 129 p. p., in Linnaea XXII. (1849) p. 45; Benth. Pl. Hartweg. (1846) p. 228; Weddell, Chlor. And. II. (1859) p. 75 p. p.

Swertia asclepiadea H.B.K. Nov. Gen. III. fol. (1818) p. 136.

Swertia quadricornis Willd. ex Roem. et Schult. Syst. Veget. VI. (1820) p. 134.

Columbia: Auf den Anden bei Bogota, etwa 3000 m ü. M. (Goudot, Hartweg n. 1254, Triana n. 1958, Karsten, Linden n. 729 p. p.), bei Bogota und am Abhang des Paramo de Chingaso, 2700—3400 m ü. M. (Humboldt und Bonpland), Estado Cundinamarca, Paramo de Pasca, 3700—3800 m ü. M. (Stübel n. 148. — Blühend im Juni).

Halenia asclepiadea, eine durch ihre langen und dicken, horizontal ausgebreiteten und am Ende etwas nach oben gebogenen Sporne ausgezeichnete Art, ist nur in Columbien heimisch. Die Pflanzen aus Peru und Ecuador, welche Grisebach und Weddell zu dieser Art ziehen, gehören nicht hierher.

44. **Halenia Kalbreyeri** Gilg n. sp. — Herba perennans »caespitosa« caudicibus procumbentibus tenuibus sublignosis, superne erectis, apice rosulam foliorum densissimam polyphyllam subglobosam gerentibus, caulibus florigeris e rosula orientibus stricte erectis, »25—40 cm altis«, eramosis, laxiuscule foliosis, caulibus sterilibus ut videtur 7—8 cm tantum altis inferne densiuscule, superne densissime foliosis. Folia rosularia oblanceolata, apice acuta, infra medium sensim longiuscule late petioliformi-angustata, 2,2—2,5 cm longa, 3 mm lata, caulina lanceolata vel lineari-lanceolata, apice acutissima, basi late sessilia, inferiora 2,5—4,5 cm longa, superiora usque ad 1,2 cm decrescentia, 2—3 mm lata, omnia subcoriacea, 3-nervia, nervis supra saepius vix conspicuis, subtus alte prominentibus, venis nullis. Flores »virides« in apice caulis in cymam semper 3-floram dispositi, floribus aliis in axillis foliorum superiorum plurium aut solitariis aut iterum in cymas 3-floras saepius longiuscule pedunculatas collectis adjectis ideoque inflorescentiam aut pseudospicatam aut pseudopaniculatam ± multifloram formantibus, pedicellis apicalibus 1,5—2 cm longis, lateralibus usque ad 1 cm longit. descrescentibus; sepala 4 ovato-lanceolata, apice acuta vel acutissima, cr. 5 mm longa, 2 mm lata, manifeste 3-nervia; corollae (sine nectariis) cr. 1 cm longae tubus cylindraceus cr. 3,5 mm altus, lobis 4 ovatis apice subrotundatis vel rotundatis, 6—7 mm longis, 3—3,5 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollae cr. $^3/_4$ longit. adaequantia subhorizontaliter divaricantia, apice paullo sursum curvata formantibus.

Columbia: Depart. Santander, Sierra Pelada, an offenen, halbschattigen Stellen, 3300—3600 m ü. M. (Kalbreyer n. 717. — Blühend im August).

45. **Halenia bella** Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 52.

Halenia asclepiadea Wedd. Chlor. And. II. (1859) p. 75; Gilg in Fedde, Repert. II. (1906) p. 52 p. p., non Don.

Peru: (Ruiz und Pavon), Depart. Junin, Prov. Tarma, auf den Bergen westlich von Huacapistana, auf freien grasigen Plätzen zwischen Gesträuch, 3000—3100 m ü. M. (Weberbauer n. 2065. — Blühend im Januar 1903), auf den Bergen östl. von Palca, in der Steppe mit eingestreuten Sträuchern und zahlreichen, aber kleinen Gräsern, 2700—3000 m ü. M. (Weberbauer n. 2431. — Blühend im Februar).

Diese schöne und charakteristische Art fand ich im Herb. Delessert durch ein von Ruiz und Pavon gesammeltes Exemplar vertreten. Sie führt einen von den Sammlern herrührenden, unveröffentlichten Manuskriptnamen, den ich nicht anführen möchte, um die Synonymik nicht unnötig zu belasten. Ich nehme an, daß dies dieselbe Pflanze ist, welche Weddell fälschlich unter *Halenia asclepiadea* aufführte.

46. **Halenia sphagnicola** Gilg n. sp. — Herba an certe perennans, radice tenui multifibrosa, caudice brevi tenui erectiusculo, multicipite, apice rosulas foliorum (vel si mavis caules steriles abbreviatos, usque ad 4 cm longos, densissime foliosos) plures polyphyllas curvato-erectas atque caulem florigerum ut videtur semper unicum simplicem vel a basi ramosum (ramis stricte erectis), erectum, 20—22 cm altum tenuem, inferne densiuscule, superne laxe vel laxissime foliosum emittente. Folia rosularia obovata, apice acutiuscula, infra medium subsubito longe anguste petioliformi-angustata, 1,5—2,2 cm longa, 5 mm lata, caulina inferiora anguste obovata, apice acuta, basin versus sensim longiuscule anguste petioliformi-angustata, usque ad 2 cm longa, 3 mm lata, caulina superiora oblonga vel oblongo-lanceolata, apice acutissima, basin versus sensim paullo angustata atque late sessilia, 7—12 mm longa, 2—2,5 mm lata, omnia crassiuscule herbacea, 3-nervia, sed nervis utrinque parce prominentibus. Flores »sulphurei«, in apice caulis in cymam multifloram densam subglobosam conferti, floribus aliis in axillis foliorum superiorum nullis, pedicellis omnibus fere aequilongis, 1—1,3 cm longis; sepala 4 obovata vel obovato-oblonga, apice subrotundata, vix 3 mm longa, $1^3/_4$ mm lata, obsolete 3-nervia; corollae (sine nectariis) 6—6,5 mm altae tubus cylindraceus 2,5—3 mm longus, lobis 4 ovatis, apice rotundatis 3—4 mm longis, 2 mm latis, nectariis paullo supra tubi basin (infra lobos) calcaria tenuia corollam longit. adaequantia vel saepius paullo superantia subhorizontaliter divaricantia, apice plerumque paullo sursum curvata formantibus.

Peru: Depart. Amazonas, bei Molinopampa östl. von Chachapoyas, in einem *Sphagnum*-Moor, 2400 m ü. M. (Weberbauer n. 4376. — Blühend im Juli).

Verzeichnis der Arten, Varietäten und Synonyme der Halenia-Arten Südamerikas

Exadenus brevicornis Griseb. 104.
E. parviflorus Griseb. 104.

Gentiana viridis Griseb. 100.

Halenia antigonorrhoica Gilg 119.
H. asclepiadea Griseb. p. p. 111.
H. asclepiadea (H.B.K.) Don 120.
H. asclepiadea Wedd. p. p. 121.
H. barbicaulis Gilg 112.
H. bella Gilg 121.
H. brevicornis (H.B.K.) Don 104.
H. caespitosa Gilg 107.
H. dasyantha Gilg 103.
H. Dombeyana Wedd. p. p. 116.
H. Dombeyana var. α Wedd. 113.
H. Dombeyana var. α Wedd. p. p. 116.
H. Dombeyana var. brevicornis Wedd. 107.
H. elata Wedd. 101.
H. erythraeoides Gilg 105.
H. foliosa Gilg 101.
H. gentianoides Wedd. 100.
H. gracilis (H.B.K.) Don 109.
H. gracilis var. Dombeyana Griseb. 116.
H. Herzogii Gilg 113.
H. Hieronymi Gilg 118.
H. hygrophila Gilg 102.
H. hypericoides Bth. 119.
H. hypericoides (H.B.K.) Don 107.
H. inaequalis Wedd. 99, 100.
H. Jamesoni Gilg 115.
H. Kalbreyeri Gilg 120.
H. Karstenii Gilg 105.
H. macrantha Gilg 105.
H. major Wedd. 101.
H. Mathewsii Gilg 111.
H. Meyeri Johannis Gilg 114.
H. parviflora Wedd. p. p. 104, 105.
H. Pavoniana Don 116.
H. penduliflora Gilg 116.
H. phyteumoides Gilg 112.
H. pichinchensis Gilg 109.
H. pinifolia (R. et Pav.) Don 108.
H. plantaginea Wedd. p. p. 118, 119.
H. pulchella Gilg 107.
H. Purdieana Wedd. 117.
H. pusilla Gilg 107.
H. robusta Gilg 110.
H. Rusbyi Gilg 117.
H. silenoides Gilg 113.
H. sphagnicola Gilg 121.
H. stellarioides Gilg 100.
H. Stuebelii Gilg 110.
H. subinvolucrata Gilg 99.
H. taruga gasso Gilg 117.
H. Tolimae Gilg 101.
H. umbellata (R. et Pav.) Gilg 116.
H. valerianoides Gilg 106.
H. verticillata Gilg 103.
H. vincetoxicoides Gilg 108.
H. viridis (Griseb.) Gilg 100.
H. Weddelliana Gilg 118.

Swertia asclepiadea H.B.K. 120.
S. brevicornis H.B.K. 104.
S. gracilis H.B.K. 109.
S. hypericoides H.B.K. 107.
S. pinifolia R. et Pav. 108.
S. quadricornis Willd. 120.
S. umbellata R. et Pav. 116.

Araceae novae.

Von

A. Engler und **K. Krause.**

Anthurium Schott.

A. trinerve Miq. var. angustifolium Krause n. var. — Foliorum lamina anguste oblanceolato-oblonga apice obtusa basin versus subcuneatim angustata, 1—1,2 dm longa, usque ad 3,5 cm lata.

Hylaea: Bolivien: Bei Antahuacana bei Espiritu Santos, um 750 m ü. M. (Buchtien — blühend im Juni 1909).

Diese neue Varietät unterscheidet sich von dem Typus der Art durch schmälere, mehr länglich gestaltete, verkehrt-lanzettliche Blätter, die oben nicht spitz, sondern abgestumpft sind.

A. colonicum Krause n. sp. — Caudex brevis teres crassissimus. Foliorum petiolus circ. $^1/_2$—$^3/_4$ laminae aequilongus, validus, subtus teres supra paullum applanatus atque apicem versus leviter canaliculatus, basin versus paullum angulatus, 4—6 dm longus, inferne circ. 1,5—1,8 cm crassus, sursum paullum attenuatus, geniculo 3—3,5 cm longo modice incrassato instructus, lamina rigida crasse coriacea oblonga vel lanceolato-oblonga apicem versus sensim angustata summo apice 2,5—3 cm longe cuspidato-acuminata, basi truncata vel leviter emarginata, margine paullum undulata, 6—8 dm longa, 1,5—2 dm lata, nervis lateralibus I utrinque 12—16 crassis angulo obtuso a costa media subtus valde prominente carinata abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus, prope marginem in nervum collectivum tenuem a margine 3—5 mm remotum connatis, nervis secundariis pluribus inter primarios interjectis inter se et cum illis venis reticulatis conjunctis. Pedunculus teres modice validus, 3 dm longus, circ. 8—10 mm crassus. Spatha lanceolata apice longe acuminata, basi pedunculo paullum decurrens, circ. 1 dm longa, 3 cm lata. Spadix fere 2 cm stipitatus anguste cylindroideus sursum attenuatus summo apice obtusus, 1,5 dm longus, inferne usque ad 1,6 cm crassus. Tepala 1,5—1,8 mm longa, vertice 1—1,2 mm lata. Pistilla ovoidea.

Subäquatoriale andine Provinz: Panama: Provinz Colon, auf einem großen Baum im Walde bei Porto Bello (W. R. Maxon in Plants of Panama n. 5801 — blühend im April 1911).

Die Art schließt sich eng an *A. Martianum* C. Koch et Kolb an, unterscheidet sich aber von demselben durch länger gestielte, am Grunde etwas mehr ausgerandete Blätter und längeren Stipes des Kolbens.

Monstera Adans.

M. Peckoltii Krause n. sp. — Caudex teres validus altissime scandens radices numerosas aëreas emittens. Foliorum petiolus teres supra canaliculatus, 3,5—4,5 dm longus, inferne 1,6—2 cm crassus, sursum paullum attenuatus, ad geniculum 1,2—1,5 cm longum usque vagina membranacea hinc inde dilacerata sursum angustata instructus, lamina tenuiter coriacea ambitu oblonga vel ovato-oblonga, longiuscule acuminata basi obtusa, irregulariter pinnatifida atque foraminibus pertusa in toto 4—5 dm longa, atque 2,5—3 dm lata; laciniae laterales utrinque 4—8 oblique patentes lineari-oblongae apice in acumen longum subfalciforme porrectae nervis lateralibus primariis 2—4 angulo obtuso a costa abeuntibus atque nervis lateralibus secundariis pluribus primariis tenuioribus inter se et cum illis reticulato-conjunctis percursae; foramina elliptica vel oblonga rarius ovata, plerumque secus costam uniseriatim disposita, saepe foraminulis parvulis comitata, foramina pauca marginalia interdum marginem rumpentia. Pedunculus teres crassus. Spatha alba oblonga apice acumine brevi instructa, circ. 2 dm longa, convoluta 2,5—2,8 cm diametiens. Spadix albus cylindroideus obtusus, fere 2 dm longus, 2—2,5 cm crassus, sursum vix attenuatus (in specimine nostro male conservatus, itaque descriptio staminum atque pistillorum incompleta).

Südbrasilianische Provinz: Bei Fra picheiro in der Nähe von Rio de Janeiro, in Urwald an Bäumen bis zur Krone emporkletternd (G. Peckolt n. 37 — blühend im Januar — Einh. Name: Imbé S. Pedro).

Die Art scheint sich an *M. punctulata* Schott und *M. Parkeriana* Schott anzuschließen, weicht aber von beiden durch die unregelmäßigen, breiteren Blattabschnitte ab.

Alocasia Schott.

A. Merrillii Engl. et Krause n. sp. — Foliorum petiolus longus validiusculus dimidio inferiore vagina persistente basi utrinque 1—1,2 cm lata sursum sensim angustata instructus, 4—5 dm longus; lamina herbacea oblongo-sagittata petiolo brevior, lobo antico ovato-oblonga, 3,3 dm longo, usque ad 2,4 dm lato, lobis posticis rotundatis obtusis, 9 cm longis atque fere aequilatis, sinu angusto rotundato sejunctis, nervis lateralibus I costalibus utrinque circ. 20 tenuibus angulo obtuso vel summis acuto patentibus marginem versus arcuatim adscendentibus in nervum collectivum tenuem margini valde approximatum conjunctis, nervis lateralibus I basalibus utrinque circ. 7 in costulas posticas haud connatis. Pedunculi plures modice validi, 1,2—2 dm longi, 8—12 mm crassi. Spathae albidae tubus oblongo-ovoideus, 3,5—5 cm longus, 8—12 mm diametiens, lamina cymbiformis apice longiuscule tenuiter cuspidata, 7—10 cm longa, 1,6—2,2 cm lata. Inflorescentia feminea quam mascula sterilis paullum brevior, mascula fertilis sterili subaequilonga; appendix conoidea apicem versus acutata.

Provinz der Philippinen: Mindanao, Distrikt von Zamboanga, in feuchten Schluchten um 50 m ü. M. (E. D. Merrill in Herb. of the Bureau of Science n. 8072 — blühend im November und Dezember 1911).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *A. montana* Schott und *A. magnifica* Engl., unterscheidet sich aber von beiden durch Form und Größe der Blätter sowie durch das Vorhandensein einer größeren Zahl von Seitennerven I. Ordnung.

Cryptocoryne Fischer.

C. Usteriana Engl. n. sp. — Caudiculus brevis, 4—5 mm crassus, plurifoliatus. Foliorum petiolus breviter vaginatus, laminae aequilongus vel ea 1 1/2—2-plo longior, 1—3 dm metiens, lamina oblonga apice obtusiuscula, basi obtusa vel emarginata, margine minute crispula, 1,2—1,4 dm longa, 4—5 cm lata, nervis lateralibus I utrinque 3—4 adscendentibus, nervis secundariis tenuibus inter primarios obliquis. Pedunculus tenuis, quam spatha 4-plo brevior, 2—2,5 cm longus. Spathae circ. 8 cm longae tubus inferior oblongus 1,5 cm longus, 5 mm latus quam superior sursum sensim ampliatus 4-plo brevior, lamina elongato-triangularis, 3,5 cm longa, inferne 1 cm lata, leviter torta; spathae lobus internus supra tubum inferiorem protensus concavus, 4 mm diametiens, inflorescentiam obtegens. Inflorescentia feminea 4-gyna, pistillo oblongo 4,5 mm longo stilo crasso brevi et stigmate oblongo extrorso instructa; pistillodia 7—8 supra pistillorum basin coronam efformantia atque eorum stilo breviora crassiuscula cuneiformia vertice verruculosa, 1 mm longa; inflorescentia mascula a feminea interstitio ei aequilongo separata, 4 mm longa; flores masculi densi 2—3-andri, antheris subsessilibus, loculis subglobosis, poro verticali aperientibus; spadicis appendix crasse conoidea 1,5 mm longa.

Provinz der Philippinen: Insel Guimarás (Usteri — 1903).

Die Art kommt am nächsten der *C. Griffithii* Schott von Malakka, ist aber von derselben durch noch einmal so lange Blätter sowie durch die Form der Pistillodien und des Appendix am Kolben verschieden.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 119.

Band LIV. Ausgegeben am 4. Oktober 1916. Heft 3.

Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. IX[1]).

Edidit

Ernst Gilg.

1. R. Schlechter: Asclepiadaceae andinae.
2. F. Vaupel: Borraginaceae andinae.
3. G. Bitter: Solanaceae andinae.
4. F. Kränzlin: Scrophulariaceae andinae.
5. F. Kränzlin: Bignoniaceae andinae.
6. K. Fritsch: Gesnerioïdeae, imprimis andinae Weberbauerianae et Kalbreyerianae.
7. K. Krause: Rubiaceae Americae tropicae imprimis andinae.
8. S. F. Blake: Compositae novae imprimis andinae Weberbauerianae.

1. R. Schlechter: Asclepiadaceae andinae.

Metastelma calycinum Schltr. n. sp. — Volubilis, scandens, valde ramosa; ramis ramulisque filiformibus flexuosis, primum sparsim puberulis, mox glabratis, laxe foliatis; foliis patulis lineari-oblongis, apiculatis vel acutis, 1,7—3,3 cm longis, 3—6 mm latis, nervis superne exceptis glabratis, petiolo usque ad 4 mm longo; cymis sessilibus fasciculiformibus, 4—7-floris, pedicellis puberulis, c. 3—4 mm longis; floribus minutis, virescentibus; calycis segmentis linearibus, acutis, puberulis, c. 2,5 mm longis; corolla alte 5-fida, c. 2 mm longa, lobis oblongis, acutis, utrinque glabris; gynostegio sessili, c. 0,75 mm alto; coronae foliolis 5, antheris oppositis, oblongis, acutis, gynostegio tertia parte brevioribus; antheris quadrato-oblongis, marginibus cartilagineis angustis, appendice hyalina semiorbiculari, incurvula; polliniis oblique obovoideis, translatoribus semilongis retinaculo anguste oblongoideo minori basi affixis.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, bei der Mündung des Chinchipe in den Marañon, ca. 400—500 m ü. M. (A. Weberbauer n. 6227. — Blühend im Mai 1912).

---

[1]) Fasc. I in horum annalium vol. XXXVII (1906) p. 373—463, fasc. II in vol. XXXVII (1906) p. 503—696, fasc. III in vol. XL (1908) p. 225—395, fasc. IV in vol. XLII (1908) p. 49—177, fasc. V in vol. XLV (1911) p. 433—470, fasc. VI in vol. L, Beiblatt No. 111 (1913) p. 1—108 curante I. Urban, fasc. VII in vol. LIV, Beiblatt No. 117 (1916) p. 1—80. fasc. VIII in vol. LIV, Beiblatt No. 118 (1916) p. 1—122 curante E. Gilg in lucem prodiere,

Eine sehr merkwürdige Art, welche sich schon leicht dadurch erkennen läßt, daß die Sepalen recht erheblich die winzige Korolla überragen.

Melinia peruviana Schltr. n. sp. — Suffrutex volubilis, scandens; ramis ramulisque filiformibus, minutissime puberulis, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve petiolatis, e basi dilatata subhastata lanceolatis, obtusiusculis, subinconspicue puberulis, 2,3—3 cm longis, supra basin 1—1,5 cm latis, petiolo gracili, minute puberulo 1—1,3 cm longo; cymis umbelliformibus dense 5—10-floris, pedunculo minute puberulo, petiolis aequilongo; pedicellis puberulis 2—3 mm longis; floribus albidis, in genere mediocribus; calycis foliolis anguste lanceolatis, acutis, puberulis, 2,5 mm longis; corolla usque ad tertiam partem basilarem 5-fida, 7 mm longa, apicibus segmentorum exceptis utrinque puberula, segmentis leviter tortis, linearibus, obtusis, basin versus paululo dilatatis; coronae foliolis ovalibus obtusissimis, quam antherae subduplo brevioribus, carnosulis, planis; antheris trapezoideis, appendice hyalina anguste oblonga; polliniis anguste et oblique oblongoideis, translatoribus brevibus, retinaculo lineari-oblongoideo polliniis subaequimagno; stylo subfiliformi antheras 3-plo superante, bifido, glabro.

Peru: Auf felsigen, offenen Abhängen bei Ayacucho, 3000—3200 m ü. M. (A. Weberbauer n. 5514. — Blühend im Mai 1910).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *M. Glaziovii* Fourn., zeichnet sich aber vorzüglich aus durch die Form der Blätter.

Orthosia thymifolia Schltr. n. sp. — Fruticulus erectus vel decumbens interdum volubilis; ramis ramulisque gracilibus, laxe foliatis, minute puberulis; foliis patentibus oblongis vel anguste oblongis, apiculatis, basi rotundatis, primum sparsim puberulis, demum glabratis, marginibus nunc revolutis, 5—7 mm longis, 2—3 mm latis, petiolo c. 1 mm longo; cymis brevissime pedunculatis, 2—3-floris, vix dimidium folii excedentibus; floribus albis, in genere mediocribus; calycis foliolis anguste ovatis, subacutis, corolla triplo brevioribus, puberulis; corolla c. 3,25 mm longa, utrinque glabra, alte 5-fida, segmentis oblongis, acutis, erecto-patentibus; corona tubulosa tertia parte apicali 5-lobata, lobis leviter incurvis, obscure triangulis intus bicarinatis, quam corolla paulo tantum breviore; gynostegio humili, quam corona triplo breviore; antheris oblongo-quadratis, marginibus cartilagineis semiovatis, obtusis; polliniis oblique oblongoideis, apicem versus paulo angustioribus, translatoribus mediocribus, retinaculo oblongoideo, polliniis duplo minore.

Peru: Linkes Seitental des Flusses Huancabamba bei Shumaya, 1700 bis 1800 m ü. M. (A. Weberbauer n. 6277. — Blühend im April 1912).

Eine recht charakteristische Art aus der Verwandtschaft der *O. serpyllifolia* (H.B.K.) Dcne., aber durch die eigenartige Korona sehr gut gekennzeichnet. Auffallend ist bei der Höhe der Korona die Kürze des Gynostegiums.

2. F. Vaupel: Borraginaceae andinae.

Tournefortia cirrhosa Vaupel n. sp. — Scandens, ramosus. Folia breviter petiolata, ovalia, basi leviter angustata, apice acuminata, pagina inferiore juventute velutina, serius molliter pubescente, pagina superiore pilis brevissimis potius sparsis obtecta. Inflorescentiae terminales vel pseudo-laterales, ramis paucis leviter pubescentibus, longitudine mediocribus compositae. Flores parvi, extrinsecus pilis brevibus appressis obtecti. Calycis lobi anguste triangulares, quam tubus dimidio fere breviores. Tubus dimidio conspicue angustatus. Lobi anguste triangulares, tubo subbreviores; antherae parvae, corollae lobis triplo circiter breviores, sub fauce insertae. Pistillum tubo subaequilongum, ovarium calyce duplo brevius, stylus pro rata crassus, apice in stigma capituliforme ampliatus. Fructus tetradymus, glaber.

Kletterstrauch mit dünnen, sehr kurz behaarten, weich anzufühlenden Stengeln von typisch wickelförmigem Aufbau. Blätter kurzgestielt, oval, am Grunde verschmälert, oben zugespitzt, oberseits mit sehr kurzen, feinen Härchen bekleidet, unterseits namentlich in der Jugend kurz filzig und sehr weich anzufühlen; Blattstiel etwa 1 cm lang, Blattspreite bis 8 cm lang und 4 cm breit. Blütenstände endständig oder infolge des wickeligen Sproßaufbaues der Pflanze scheinbar seitenständig, aus wenigen, etwa 3 cm langen, schlanken Ästen zusammengesetzt. Kelchzipfel schmal-dreieckig, etwa halb so lang wie die Röhre. Corolla 5 mm lang. Röhre 3 mm lang, in der Mitte deutlich verengert. Kronzipfel schmal-dreieckig, 2 mm lang, also den Kelchzipfeln in doppelter Hinsicht analog, zurückgebogen. Antheren klein, nur ein Drittel so lang wie die Röhre, nicht weit unter der Mündung inseriert, an der Spitze zusammengewachsen, die Narbe hutförmig deckend; Pistill fast so lang wie die Kronröhre. Fruchtknoten eiförmig; kürzer als der Kelch. Griffel kräftig, mit kopfförmiger kurzer Narbe. Blütenfarbe grün. Frucht 4-samig, kahl.

Ecuador: Provinz Manabi, bei der Hacienda El Recreo (Baron H. v. Eggers n. 14830. — Mit Blüten und Früchten am 19. Aug. 1893).

Die Art ist nicht nur morphologisch ihres typisch wickelartigen Aufbaues wegen, sondern auch pflanzengeographisch insofern interessant, als die an der Westseite von Südamerika vorkommenden Arten der Gattung fast ausschließlich breite, nicht zugespitzte Blütenzipfel besitzen.

Tournefortia coriacea Vaupel n. sp. — Frutex? Rami teretes, validi, glabri. Folia breviter petiolata, ovalia vel late-elliptica, in acumen breve producta, coriacea, glabra. Inflorescentiae pro rata parvae; ramis pro rata paucis brevibusque. Flores breves. Calycis lobi anguste lanceolati. Tubus quam calyx circiter duplo longior, basi paulum inflatus, extrinsecus sparse pilosus. Corollae lobi obtusi. Antherae prope basim tubi affixae, anguste-lanceolatae, pro rata longae. Pistillum quam calyx defloratus brevius; ovarium subhemisphaericum; stylus perbrevis, stigma conicum, basi ampliatum.

Wächst offenbar strauchförmig. Zweige kräftig, kahl. Blätter etwa 2 cm lang gestielt, mit lederiger, glatter, in frischem Zustand wahrscheinlich glänzender, ovaler oder breit-elliptischer, in eine Spitze ausgezogener Spreite. Blütenstand terminal, relativ klein, aus nur wenigen, ziemlich kurzen, gebogenen Ästen gebildet. Blüten kurz, etwa 5 mm lang. Kelchzipfel schmal-lanzettlich, etwas mehr als halb so lang wie die Röhre. Diese ist an der Basis ein wenig aufgeblasen und mit sehr kleinen, anliegenden, zerstreuten Haaren bedeckt. Kronzipfel stumpf. Antheren relativ lang, schmal-lanzettlich, nicht sehr weit über dem Grunde der Röhre inseriert. Pistill kürzer als der Kelch. Fruchtknoten etwa halbkugelig, kurz. Griffel fast fehlend. Narben konisch, mit verbreitertem Rande, in der Form etwa einem ziemlich hohen Hute vergleichbar, dem Fruchtknoten fast unmittelbar aufsitzend.

Ecuador: In den subandinen Wäldern bei San Florencia (A. Sodiro n. 112/92).

Die Pflanze ist an den großen, kahlen, lederigen Blättern sofort zu erkennen.

3. G. Bitter: Solanaceae andinae.

Solanum (Tuberarium) Piurae Bitt. n. sp. — Stolonibus subterraneis (verisimiliter tuberiferis) instructum; herbaceum, gracile, cr. 60 cm altum, jam a basi ramosum; caulis fere glaber, fere solum in lineis decurrentibus angustis pilis parcis brevibus instructus; internodia 3—3,5 cm longa, superiora partim usque ad 6 cm longa; folia media bene evoluta cr. 7—8,5 cm longa, lamina interrupte-pinnata, bi- vel tri-, rarius subquadrijuga, foliola interjecta minuta cr. 2—5 in quovis folio bene evoluto, foliola majora late lanceolata utrinque angustata, foliolum terminale in foliis inferioribus solum simplicibus vel unijugis majus, cr. 43:23 mm, in foliis mediis (2—3-jugis) solum 40:15—16 mm petiolulo cr. 5—8 mm longo, paris supremi foliola cr. 14:8 mm usque ad 29—37:12—13 mm, basi oblique subsessilia vel sessilia, paris paenultimi foliola cr. 8:4 usque ad 11—13:5—6 mm, paris infimi foliola parva cr. 3—6:1,5—3 mm; foliola omnia utrinque viridia, herbacea, in statu sicco nonnihil obscurascentia, supra in venis et in mesophyllo pilis brevibus valde sparsis instructa, subtus in venis venulisque pilis brevibus sparsis acutis, sic quoque in margine pilis 1—2-cellularibus praedita; folia pseudostipulacea manifesta, lunulatim curvata, cr. 4—10:2—4 mm; inflorescentia primo terminalis, laxa, cr. 14—16-flora; pedunculus primarius usque ad 12 cm longus, furcatus; furcae usque ad 5 cm longae, flores praecipue inferiores satis inter se remoti, pedicelli valde elongati, in statu florifero cr. 3 cm longi, inferiores in statu fructifero usque ad 5,5 cm longi, cr. $^4/_5$ longitudinis supra basim articulati, sicut pedunculus ejusque furcae glabri; calycis lobi lanceolati, cr. 4,5—5:1,5—2 mm, apice manifeste acuminati, extus solum in margine pilis brevissimis 1—2-cellularibus acutis sparsis praediti, intus praeter acumen terminale glandulis minutis breviter stipitatis crebris obsiti; corolla rotata, diam. cr. 22—24 mm, violacea (sec. cl. Weberbauer), partes medianae loborum in statu sicco manifeste obscuriores quam membranae interpetalariae, extus pilis abbreviatis 3—4-cellularibus praecipue in margine apicali satis densis praeditae, ceterum sicut membranae interpetalariae glabrae; filamenta cr. 1,5 mm longa, glabra; antherae lanceolati-ellipsoideae, cr. 5:1—1,5 mm, basi manifeste cordatae, apice emarginatae, poris introrsis subapicalibus; stylus stamina manifeste superans, rectus, cr. 8 mm longus, paulo supra basim glabram usque ad medium papillis densis longiusculis patentibus instructus; stigma breve, obtusum, styli apice parum crassius; baccae globosae, in statu immaturo (solo a me viso) cr. 8:8 mm.

Peruvia boreali-occidentalis: Dept. Piura, Prov. Ayavaca: oberhalb Ayavaca, cr. 4° 40′ südl. Br. in Gesträuchen, reich an hartlaubigen Formen, 2800 m ü. M. (Weberbauer n. 6370. — Blühend im Mai. — Herb. Berol.).

Diese Art ist schlanker und höher als *S. medians* Bitt. in Fedde, Rep. XI. 366, ihre Blättchen sind kleiner als bei dieser Spezies, bei der übrigens die Zwischenblättchen im Gegensatz zu *S. Piurae* fast immer vollständig fehlen. Als weitere Unterschiede von *S. medians* seien hervorgehoben die merklich längeren Blütenstiele sowie die längeren Papillen an der unteren Griffelhälfte.

Solanum (Tuberarium) gracilifrons Bitt. n. sp. — Stolones subterranei et tubera in specimine unico a me viso desunt; herbaceum, cr. 30—50 cm altum; partes supraterraneae verisimiliter annuae; caulis erectus, superne paulum ramosus, teres, lineis decurrentibus parum manifestis, diam. cr. 2—3 mm, glaber, in parte superiore ±ve flexuosus; internodia cr. 1—3 cm, in parte superiore nonnumquam —5 cm longa; folia alterna, interrupte impari-pinnata, 6—9-juga, in supremis cr. 4—5-juga, gracilia foliolis anguste lanceolatis, bene evoluta, cr. 7,5 : 4 usque ad 15,5 : 7 cm, cr. 6—9-juga; inter foliola jugata pinnulae interjectae numerosae (cr. 7—25) exstant; foliola majora anguste lanceolata, acuta, lateralia inferiora oblique ovata subsessilia, mediana ceteris longiora cr. 3—4,2 : 0,6—0,8 cm, basi valde obliqua in petiolulum 2—5 mm longum abeuntia, superiora lateralia iterum minora subsessilia cr. 2,3 : 0,6 cm, foliolum terminale petiolulo cr. 5 mm longo cr. 2,5—3,5 : 0,5—0,6 cm; foliola interjecta valde inaequalia basi obliqua sessilia obtusiuscula; foliola omnia supra viridia, glabra esse videntur, tamen pilis minutissimis unicellularibus acutis densis lente forti solum perspiciendis obsita sunt, subtus pallidiora, in venis majoribus pilis minutissimis unicellularibus acutis obsita, ceterum fere glabra et punctis albidis satis densis (arena crystallina!) in mesophyllo obsita; folia pseudostipulacea oblique auriculata cr. 6—8 : 4—5 mm in axillis foliorum exstant; inflorescentia primo terminalis, cr. 3—8-flora, simplex vel semel vel bis furcata; pedunculus cr. 8—15, nonnumquam tandem—25 mm longus, rhachides denique usque ad 1,5—2 cm longae, pedicelli graciles, cr. 12—15 mm longi, in statu fructifero usque ad 18—20 mm longi, fere medio articulati, sicut pedunculus rhachisque glaberrimi vel pilis minutissimis unicellularibus acutis valde sparsissimis obsiti; calyx campanulatus, cr. 4 mm longus, diam. cr. 5 mm, in lobos 5 lanceolatos acutiusculos cr. 2 : 1 mm basi membranacei-marginatos partitus, extus glandulis minutissimis brevissime stipitatis sparsim obsitus; margines loborum pilis unicellularibus acutis minutissimis praediti; calyx intus in parte connata sicut in omnibus ceteris Tuberariis glandulis minutis breviter stipitatis satis crebris obsitus; corolla alba, rotata, diam. cr. 2—2,2 cm, lobi extus solum in margine et apice pilis brevibus paucicellularibus acutis simplicibus vel subramosis densis instructi, ceterum glabri, usque ad apices membranis interpetariis conjuncti; stamina 5, aequalia, denique 2 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1,2—1,5 mm longa, glabra; antherae ellipsoidei-lanceolatae, cr. 4,5 : 1,3 mm, basi profunde cordatae, apice paulum emarginatae, poris introrsis obliquis; ovarium globosi-conicum, diam. cr. 1,2 mm, glabrum; stylus stamina manifeste superans, rectus, cr. 7 mm longus, infra medium vix incrassatus, in tertia parte inferiore papillis brevibus patentibus satis crebris instructus, superne glaberrimus; stigma styli apice manifeste crassius, clavatum vel subglobosum, apice paulum emarginatum (subbilobum); calyx in statu fructifero nonnihil auctus, lobis cr. 4,5 : 2,5 mm baccae accumbentibus; bacca sordide pallide viridi-flavescens, globosa, diam. cr. 10—11 mm; semina non jam evulata.

Peru: Dept. Huancavelica, Prov. Tayacaja, Tal des Flusses Mantaro unter Colcabamba; Savanne (Grassteppe, welcher Sträucher, kleine Bäume, *Fourcroya* und Kakteen eingestreut sind; die Gräser und anderen Kräuter, sowie die Sträucher und Bäume größtenteils regengrün), 1900—2100 m ü. M. (Weberbauer n. 6472! — Blühend und fruchtend im März).

Diese Art ist von allen anderen südamerikanischen Tuberarien durch die zierlichen Blätter mit den lineal-lanzettlichen Fiedern und den zahlreichen Zwischenfiedern leicht zu unterscheiden.

Solanum (Tuberarium) laxissimum Bitt. n. sp. — Neque stolones subterraneos neque tubera vidi; caulis ut videtur satis profunde e terra ascendens, radicibus adventitiis satis densis e nodis erumpentibus, supra terram cr. 1,5—2 m altus, valde laxus, herbaceus, ±ve angulatus, diam. cr. 5—6 mm, glaber, pallide viridis, in statu sicco ±ve flavescens, caverna medullari satis magna instructus; internodia satis elongata, cr. 6,5—8,5, nonnumquam—12 cm longa; folia alterna, impari-pinnata, 4—5-juga, foliolis interjectis omnino deficientibus; petioli satis longi, in foliis bene evolutis cr. 3,5—8,5 cm longi (nonnumquam forsan etiam longiores), fere glabri, sicut laminarum rhachides solum in canaliculo paginae superioris breviter pilosi; lamina cr. 17,5—22 : 10—13,5 cm, jugis satis inter se distantibus, foliola lateralia fere omnia petiolulata, petiolulis usque ad 9—14 mm longis, par supremum solum saepe fere subsessile; foliola lanceolata, lateralia basi ±ve obliqua rodundate subabrupte in petiolulum angustata, terminale magis cuneatim in petiolulum cr. 8—17 mm longum abiens, foliola omnia apicem versus sensim angustata, ±ve acuminata, acuta, parium superiorum foliola in foliis mediocribus cr. 6,5—7 : 1,6, in foliis maximis a me visis cr. 8 : 2,2 cm attingentia, foliolum terminale cr. 7 : 2 usque ad 9,5 : 2,5 cm, foliola omnia herbacea, membranacea, utrinque viridia, subtus vix pallidiora, supra in vena media et in venis lateralibus primariis pilis minutis acutis satis densis, in mesophyllo pilis parvis crassioribus pluricellularibus acutis sparsis instructa, subtus glabra, punctis minutis albidis (arena crystallina!) satis densis obsita; folia pseudostipulacea breviter (cr. 1—1,5 mm) petiolata, ovata, acuta vel etiam acuminata, cr. 8:4 usque ad 15:6 mm; inflorescentiae primo terminales, mox in latus coactae, cr. 10—27-florae, pluries furcatae, laxae; pedunculus usque ad 9—11 cm longus, rhachides flexuosae usque ad 13 cm longae; pedicelli graciles, cr. 15—17 mm longi, denique in statu fructifero cr. 17—22 mm longi, cr. $^1/_3$—$^1/_4$ (3—6 mm) supra basim articulati, sicut pedunculus et rhachides fere glaberrimi, pilis brevissimis unicellularibus minutis sparsim obsiti; calyx campanulatus, cr. 4,5—5 mm longus, profunde in lobos lanceolatos acuminatos cr. 3—4:(basi) 1,5 mm partitus, extus fere glaber, solum lobi extus pilis brevibus 2-cellularibus acutis crebris obsiti, calyx intus glandulis vix stipitatis crebris praeditus; corolla violacea, campanulati-rotata, cr. 3,5—4 cm diam., ejus lobi acuti, extus pilis brevibus pluricellularibus acutis praecipue in margine et apice densioribus obsiti, membranis interpetalariis glabris fere usque ad apicem conjuncti; stamina 5, aequalia, denique 3 mm supra corollae basim inserta; filamenta brevia, crassiuscula, cr. 1 mm longa, pilis pluricellularibus acutis brevibus satis crebris obsita; antherae lanceolatae, basi profunde cordatae, apicem obtusiusculum paulum emarginatum versus satis longe attenuatae, cr. 7,5:(basi) 1,3 mm, poris introrsis apicalibus; ovarium ovati-conicum cr. 2 mm longum, 1,3 mm diam., glabrum; stylus 9,5 mm longus, stamina superans, rectus, gracilis, paulo supra basim glabram fere usque ad medium papillis minutissimis patentibus lente forti vix perspiciendis densis obtectus, ceterum glaber; stigma styli apice vix crassius, clavatum, apice rotundatum; calyx in statu fructifero paulum auctus, lobis 4,5—6 mm longis, 2,5—3 mm latis baccae accumbentibus; baccae solum immaturae a me visae, ovoideiellipsoideae, cr. 14:10 mm.

Peru: Dept. Junin, Prov. Jauja, Tal des Rio Masamerich (heute Rio Portochuelo genannt), eines Quellflusses des Pangoa, zwischen den Rasthütten Atac und Calabaza, etwa 11° 30′ südl. Br.; Gebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen; unter den letzteren viele hartlaubig, 3100 m ü. M. (Weberbauer n. 6640! — Blühend und fruchtend im April).

Eine besonders schlaffe, hochwüchsige Art, die offenbar zwischen Sträuchern gedeiht. Die innenseitige Behaarung der Staubfäden ist für sie bezeichnend.

Solanum patulum Pers. Enchir. I. (1805) 223; Dun. Sol. (1813) 162; Dun. Syn. (1816) 15; Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 95. — *S. lanceolatum* Ruiz et Pav., Fl. Peruv. II. (1799) 33, Tab. 164, Fig. a., non Cavan. — Fruticosum; cr. 4 m altum; rami superiores cr. 4—5 mm crassi, subteretes primo pilis pulverulentis sulfurei ochraceis crebris obsiti; internodia cr. 2,5—4 cm, in ramis minoribus solum 1—1,5 cm longa; pedicelli breves, cr. 8—22 mm longi, dense sulfurei-ochracei-pulverulenti; lamina lanceolata, utrinque angustata, basi sensim in petiolum abiens, apicem acutum versus sensim angustata (foliis minoribus ramulorum lateralium apice rotundati obtusis); lamina cr. 11,5:2, 13:2,5, 17:4, 18:4,5 cm, supra obscure viridis (in statu sicco-subfuscescens), pilis parvis sulfurei-ochraceis pulverulentis in tota superficie obsita, nitidiuscula, subtus pallidior et pilis sulfurei-ochraceis pulverulentis multo densioribus subtomentosa; vena media et venae laterales primariae curvatim ascendentes in utroque latere cr. 15 subtus manifeste prominentes; inflorescentia primo terminalis, serius in latus coacta pluries furcata, fere laxe paniculata cr. 9,5—15 cm longa, pedunculus cr. 1—2,5—3 cm longus, rhachides cr. 4—12 cm longae, (non patulae!); insertiones pedicellorum manifeste incrassatae, articulatae; pedicelli ipsi elongati, cr. 12—17 mm longi, sicut pedunculus et rhachides pilis sulfurei-ochraceis pulverulentis densis obsiti; calyx campanulatus, cr. 6—9 mm longus, 9—10 mm diam. profunde in lobos lanceolatos acutos vel obtusos cr. 4—6 : 2—3 mm partitus, extus dense sulfurei-ochracei-pulverulentus; corolla violacea, patula, magna, rotati-stellata, cr. 4—5 cm diam., ejus lobi lati apice acuminati, cucullati extus dense sulfurei-pulverulenti membranis interpetalariis glabrioribus conjuncti intus praecipue circa venam mediam et apicem versus in mesophyllo laxiuscule pulverulenti; stamina fere 2 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 3—4 mm longa, glabra; antherae lanceolati-ellipsoideae, utrinque emarginatae cr. 5,5—6 : 1,5 mm, in statu sicco fuscae, apice flavidae, poris apicalibus introrsis; ovarium subglobosum diam. cr. 1,5—2 mm minutissime papillosum; stylus rectus, stamina manifeste superans cr. 12—13 mm longus, a basi usque ad $^2/_3$ longitudinis papillis minutissimis densis instructus superne glaber; stigma styli apice manifeste crassius capitatum obtusum.

Peru: In Hainen der Anden (Ruiz u. Pavon! — Hb. Berol.).

Var. **pilosistylum** Bitt. n. var. — Tomento pulverulento magis sulfureo quam in typo obtectum; foliis paulum minoribus, lamina cr. 11 : 2, 13 : 2,5 usque ad 15 : 2,4 cm; ovarium non solum minutissime papillosum, sed prope apicem pilis nonnullis ramulos complures edentibus instructum; stylus a basi usque ad $^2/_3$ longitudinis inter papillas minutissimas densas pilis flavidis patentibus longiusculis acutis ramulos complures edentibus non densis tamen satis crebris instructus; stigma manifeste bilobum; pedicelli fructiferi (in varietate sola visi) erecti, cr. 15—20 mm longi; calyx fructifer paulum auctus, lobis ovati-lanceolatis cr. 4—5 : 3—4 mm baccae accumbentibus; bacca globosa, in statu sicco nigra, nitidiuscula, diam. cr. 11 mm; semina cr. 30, reniformia, lenticulariter applanata, majuscula, cr. 3,5 : 3 : 0,75 mm, fuscescentia, minute reticulata; granula sclerotica desunt.

Peru: Dept. Huancavelica, Prov. Tayacaja, cr. 12° 10′ s. Br., Gebirge auf der rechten Seite des Mantars südl. von Surcubamba, Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern und Strauchgruppen, 3800 m ü. M. (Weberbauer n. 6477! — Blühend und fruchtend im März).

Die Originalbeschreibung dieser Art bedurfte mancherlei Ergänzungen und Berichtigungen, daher ist hier eine, soweit möglich, vollständige Neubeschreibung geliefert worden.

Solanum probolospermum Bitt. n. sp. — Fruticosum, inerme; ramis divaricatis scandens; rami superiores angulati, diam. cr. 3—6 mm, lineis decurrentibus subalatim prominentibus dentibus parvis subserratis instructis, primo pilis simplicibus valde inaequilongis pluricellularibus acutis sordide subfuscescentibus in statu sicco flaccidis satis crebris subvillosi, serius magis glabrescentes cortice pallide fusco obtecti; internodia cr. 4—7 cm longa; folia alterna vel superiora nonnumquam geminata inaequalia; petioli cr. 1,5—3 cm longi, superne alati, pilis sicut rami villosi; lamina ovata, cr. 9,5 : 6,5, 12—7,5 usque ad 15 : 8,5 cm, in parte basilari rotundata basi ipsa breviter cuneatim in petiolum alatum abiens, apicem versus sensim angustata, acuta vel subacuminata, margine subintegro vel plerumque indistincte subrepando, hic inde dente parum prominente acuto vel obtusiusculo praedita, membranacea, utrinque sordide viridis, pilis sordide subfuscescentibus acutis simplicibus valde inaequilongis supra in tota superficie sparsis subtus praecipue in venis venulisque densioribus obsita; vena media, venae laterales primariae (inferiores patentibus, superiores ascendentes omnes marginem versus pluries arcuatim reticulatimque conjunctae) subtus manifeste prominentes; venae laterales secundariae tertiariaeque subtus in statu sicco ±ve prominulae; inflorescentiae primo terminales, serius in latus coactae, multi- (cr. 60—70-) florae, corymbosae, diam. cr. 8—9 cm (in statu fructifero usque ad 11,5 cm); pedunculus cr. 5,5 cm (denique 6,5 cm) longus, pluries furcatus, ejus rami cr. 3—4 cm (in statu fructifero usque ad 7—8 cm) longi; flores in parte superiore rhachidum ±ve dense congesti, inferiores magis remoti; pedicelli in statu florifero 8—10 mm longi in statu fructifero basi deflexi, cr. 15 mm longi et apicem versus incrassati, sicut pedunculus et ejus rami pilis simplicibus valde inaequilongis acutis sordide subfuscescentibus satis crebris subvillosi; calyx campanulatus, cr. 5 mm longus, 6—7 mm diam., profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 4 : 1,5—2 mm partitus, extus in tota superficie pilis simplicibus pluricellularibus acutis inaequilongis dense obsitus, intus in parte inferiore glandulis breviter stipitatis densis instructus, loborum apices versus quoque intus pilis acutis inaequilongis satis crebris praeditus; corolla violacea, rotati-stellata, diam. cr. 2—2,3 cm, in lobos 5 subtriangulares cr. 7 mm longos, (basi) 8 mm latos acutos vel acutiusculos extus pilis simplicibus valde inaequilongis pluricellularibus acutis satis crebris obsitos, intus fere solum in vena media et apicem versus quoque in mesophyllo pilis brevioribus instructos partita; membranae interpetalariae omnino, etiam in margine glabrae; stamina 5 aequalia; filamenta cr. 1,5 mm supra corollae basim inserta, ipsa 2 mm longa, intus in annulo insertionis et in tota longitudine pilis longis simplicibus pluricellularibus acutis satis densis praedita; antherae ellipsoideae, basi cordatae, apice parum emarginatae, cr. 3,7 : 1,5 mm, poris introrsis apicalibus obliquis; ovarium subglobosum, diam. cr. 1 mm, glabrum; stylus stamina manifeste superans apice ±ve incurvatus, cr. 8–8,5 mm longus, paulum supra basim glabram parum incrassatus et pilis patentibus simplicibus pluricellularibus acutis densis cr. $^{2}/_{3}$ longitudinis obtectus, superne glaber; stigma styli apice manifeste crassius, capitati-subglobosum; calyx in statu fructifero manifeste auctus, lobis cr. 5 : 2,5—3 mm baccae accumbentibus; baccae globosae, diam. cr. 9—10 mm; semina cr. 60—65, lenticulariter applanata, basi in processum elongatum acutiusculum producta, cr. 2—2,5 : 1—0,5 mm, minute sed manifeste reticulata; granula sclerotica desunt.

Peru: Dept. und Prov. Huanuco, Tal des Rio Pozuzo, eines Nebenflusses des Palcazu, 9° 46′—9° 50′ südl. Br., 3300—4000 m ü. M., spreizklimmender Strauch im Hartlaubgebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen (Weberbauer n. 6789! — Blühend und fruchtend im Juli).

Einheimischer Name: shopta.

Verwendung: Der aus den Blättern bereitete Tee wird gegen Blähungen getrunken (Weberbauer).

Diese Art gehört nach dem Dunalschen Schema ebensowohl zu den Dulcamaren (im weitesten Sinne) als zu den *Morellae*; eine endgültige Darstellung dieser in Südamerika in einer größeren Zahl von Arten vorkommenden vermittelnden Sektion wird sich erst bei der späteren monographischen Durcharbeitung der südamerikanischen *Solana* geben lassen. Der beachtenswerteste Charakter dieser ansehnlichen, reichblütigen Pflanze ist die Bildung des spitzen Fortsatzes am Samengrunde, auf den ich in dem Artnamen besonders hingewiesen habe.

Solanum juninense Bitt. n. sp. — Fruticosum; ramis ±ve divaricatis scandens; rami superiores subteretes, diam. cr. 2,5—3 mm, lineis decurrentibus manifestis subangulati, primo pilis simplicibus pluricellularibus apice glandulosis valde inaequilongis patentibus subvillosi, serius ±ve calvescentes lignescentes cortice fusco obtecti; internodia cr. 1,5—3 cm longa; folia alterna; petioli cr. 7—10 mm longi, sicut rami novelli pilis densis apice glandulosis involuti; lamina ambitu ovata, cr. 3,5 : 2,3 usque ad 4,2 : 2,8—3,2 cm, basi fere truncata vel vix cordata in petiolum abiens, apicem versus sensim angustata, acuta vel subacuminata, in parte inferiore dentibus 2—4 in utroque latere prominentibus acutis vel obtusiusculis praedita, in parte superiore (longiore) integra, membranacea, utrinque sordide viridis (subtus vix pallidior), in utraque pagina (supra in tota superficie, subtus praecipue in venis venulisque) pilis simplicibus pluricellularibus apice glandulosis satis crebris instructa; vena media et venae laterales primariae (inferiores patentes, superiores magis ascendentes omnes marginem versus arcuatim conjunctae subtus manifeste prominentes; inflorescentiae primo terminales, mox in latus coactae, tunc a foliis remotae, 15-florae; pedunculus cr. 15—25, nonnumquam—30 mm longus, furcatus, ejus rami cr. 2 cm longi, simplices vel rarius iterum furcantes; flores inferiores nonnihil inter se remoti, superiores densius secuti; pedicelli cr. 10—11 mm longi, sicut pedunculus et ejus rami pilis simplicibus pluricellularibus patentibus apice glandulosis densis villosuli; calyx campanulatus, cr. 5 mm longus, diam. cr. 6 mm, profunde in lobos lanceolatos acutos cr. 3,5 : 1 mm partitus, extus pilis simplicibus pluricellularibus apice glandulosis inaequilongis densiusculis obtectus, intus glandulis minutis breviter stipitatis praeditus; corolla violacea, rotati-stellata, diam. cr. 17 mm, in lobos triangulares acutos extus pilis longiusculis apice glandulosis in margine et apicem versus pilis brevioribus eglandulosis apice acutiusculis densis instructos, intus in vena media et apicem versus quoque in mesophyllo pilis brevibus paucicellularibus acutis obsitos partita; stamina 5, aequalia, fere 1,5 mm supra corollae basim inserta; filamenta cr. 1 mm longa, glabra; antherae anguste ellipsoideae, cr. 3,5 : 0,8 mm, basi paulum cordatae, apice paulum emarginatae, poris introrsis subapicalibus obliquis; ovarium ovati-ellipsoideum, cr. 1,2 mm longum, 0,8 mm diam., glabrum; stylus rectus, stamina manifeste superans, cr. 7 mm longus, paulum supra basim glabram usque ad $^{3}/_{4}$ longitudinis pilis densis simplicibus patentibus acutis obtectus, superne glaber; stigma styli apice paulum crassius, globosi-capitatum; fructus non vidi.

Peru: Dept. Junin, bei Huancayo, 12° 7′ südl. Br., 3500 m ü. M., spreizklimmender Strauch in lockeren Strauchgruppen an einem Bache (Weberbauer n. 6598! — Blühend im April).

S. probolospermum und *S. juninense* gehören zu den zahlreichen Arten der peruanisch-bolivianischen Anden, die eine eigenartige Zwischenstellung zwischen den in anderen Teilen der Erde so klar getrennten Sektionen *Morella* und *Dulcamara* einnehmen; ich stelle beide zunächst zu den Dulcamaren (im weiteren Dunal'schen Sinne), wie ich es auch in meinem früheren Beitrage zu den »Plantae andinae« in Engl. Jahrb. Beibl. 111, S. 61, 62 mit *S. Hauthalii* und *S. sandianum* gemacht habe. Da in Dunal's Abteilungen *Dulcamara* und *Subdulcamara* mancherlei nicht näher miteinander verwandte Arten untergebracht sind, so kann die wirkliche Zugehörigkeit zur Sektion *Dulcamara* erst nach einer eingehenden vergleichenden Untersuchung sämtlicher hierher gestellter Typen entschieden werden; vorläufig sind diese Sektionsbezeichnungen nur ein ziemlich unklarer Sammelbegriff.

Solanum sessile Ruiz et Pav. Fl. Peruv. II (1799), 35, tab. 167 fig. a.

Peru: Dept. und Prov. Huanuco, Gebirge östlich vom Huallaga über Muña, 9° 44′—9° 46′ südl. Br., immergrüner Buschwald, 2600 m ü. M., Strauch, 3 m hoch (Weberbauer n. 6719! — Blühend im Juli).

Solanum aureum Dun. Syn. 16; Dun. Sol. ined. tab. 99; Humb. Bonpl. Kunth Nov. gen. et spec. III, 28; Dun. in DC. Prodr. XIII, I, 102.

Die von Weberbauer gesammelten Pflanzen weichen untereinander und von der ursprünglich beschriebenen Form dieser Art in der Blattgestalt ab; diese letztere hat in dem von mir gesehenen Exsikkat: Humboldt n. 3142 im Herb. Willdenow n. 4318 (Dahlem) etwas herzförmige Blätter (4—4,5 : 1,8—2,2 cm). Die mir vorliegenden Zweige besitzen durchgängig an ihrer Basis keilförmig verschmälerte Blätter von auffällig verschiedener Breite, die jedoch an den einzelnen Zweigen ziemlich konstant ist, so daß es notwendig erscheint, wenigstens zwei Extreme als Varietäten von der herzförmigen typischen Form zu unterscheiden.

Var. **latelanceolatum** Bitt. n. var. — Lamina utrinque sensim angustata, late lanceolata vel fere elliptica cr. 4,3 : 2,2, 5,5 : 2,2, 5,8 : 2 cm obtusa vel obtusiuscula.

Var. **angustelanceolatum** Bitt. n. var. — Lamina utrinque sensim angustata, anguste lanceolata cr. 6 : 1 usque ad 6,7 : 1,9 cm, acuta.

Eine dritte, daneben (im selben Exsikkat: Weberbauer n. 6700) aufliegende Form zeichnet sich durch erheblich kleinere, meist stumpfe Blätter von den beiden eben beschriebenen aus: lamina 2,5—4,7 : 1,1—1,2 cm.

Peru: Dept. und Prov. Huanuco, rechte (südliche) Talwand des Huallaga bei Chaglla, cr. 9° 46′ südl. Br., 2 m hoher Strauch im Hartlaubgebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, 3100—3200 m ü. M. (Weberbauer n. 6700! — Blühend und fruchtend im Juni).

Solanum oblongum Ruiz et Pav. Fl. Peruv. II 34 tab. 165, fig. b; Dun. Sol. 172; Dun. in DC. Prodr. XIII, 1 (1852) 148 (p. pte.; excl. plantam Poeppigianam). — Fruticosum, cr. 5 m altum; rami superiores teretes, diam. 3—5 mm, in statu novello glandulis vernicem exsudantibus obtecti, mox glabrescentes, nitidiusculi, colore sordido lurido; internodia cr. 3—4,5 cm longa; folia geminata valde inaequalia; foliorum majorum petioli cr. 2—3 cm, minorum 1—1,5 cm longi, in statu novello exsudationibus vernicosis obtecti, serius glaberrimi; foliorum majorum laminae late elliptici-lanceolatae vel oblongae, utrinque angustatae basi magis rotundatae, apicem versus acutae vel subacuminatae, apice ipso obtusiusculae cr. 16 : 8 usque ad 21,5 : 9—10 cm, foliorum minorum laminae magis ovati-ellipticae, basi latius rotundatae apice obtusae, cr. 7 : 4 usque ad 9 : 6 cm, laminae omnes firmae, subcoriaceae, supra virides, nitidae, glabrae, venis venulisque impressis, subtus pallidiores, pilis ramos complures edentibus primo in tota superficie laxe sparsis serius solum secus venam mediam persistentibus praeditae, utrinque in statu novello vernice mox desquamante obtectae, in statu sicco praecipue novellae sordide fuscescentes; laminarum margo fere integer; vena media et venae laterales primariae in utroque latere 10—12 (in foliis minoribus cr. 8—10) curvatim ascendentes marginem versus arcuatim conjunctae subtus manifeste prominentes, venae secundariae subtus quoque satis manifestae; inflorescentiae oppositifoliae, simplices, breves, plerumque solitariae, raro geminatae; pedunculus cr. 12—22 mm longus, in statu novello vernice obtectus, mox glaber; rhachis illum continuans brevis, in statu florifero cr. 6—10 mm longa; flores (cr. 16—20) in ejus latere superiore dense alternatim secuti, qua re primo subumbellati esse videntur; pedicelli 13—15 mm longi, in statu novello subvernicosi, mox glaberrimi, in statu sicco sicut omnes partes inflorescentiae sordide nigrescentes, apicem versus incrassati; calyx campanulatus, cr. 4 : 6 mm, extus squamis vernicis obtectus, in lobos 5 breves latos obtusos abiens; corolla albi-violacea (sec.

Ruiz et Pav.) alba (sec. Weberbauer), stellata, diam. cr. 2 cm, profunde in lobos lanceolatos acutiusculos cr. 10 : 4 mm margine et apice manifeste involutos partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta brevissima, vix 0,3 mm longa, glabra; antherae ellipsoideae, cr. 5,5 : 1,9 mm, extus in statu sicco luride-fuscae, apice obtuso flavidae poris introrsis obliquis; ovarium subglobosum, diam. cr. 2 mm, glabrum; stylus stamina parum superans, cr. 6 mm longus, rectus, crassus, glaber; stigma styli apice vix crassius, cr. 1 mm longum 0,75 mm latum, apice obtuso parum bilobum; baccas non vidi.

Peru: »in Peruviae Andium montibus« (Ruiz! — Hb. Berol.) (nach der Fl. Peruv.: »in Peruviae nemoribus ad Pillao tractus«); Dept. u. Prov. Huanuco: rechte (südliche) Talwand des Huallaga zwischen Chaglla und Muña, Gesträuch in einer Einsenkung, aus immergrünen und regengrünen Formen gemischt, 1900 m ü. M. (Weberbauer n. 6709! — Blühend im Juni).

Da Dunal in DC. Prodr. mancherlei Eigentümlichkeiten einer von ihm irrtümlich hierher gezogenen chilenischen Pflanze (Poeppig n. 94) der Diagnose eingefügt hat, so erscheint es mir notwendig, das peruanische *S. oblongum* R. et P. auf Grund der vergleichenden Untersuchung des Originals von Ruiz mit dem schönen, neuen Material von Weberbauer neu zu diagnostizieren.

Solanum diffusum Ruiz et Pav. Fl. Peruv. II (1799) 37 tab. 171 fig. b; Dun. Sol. 135; Dun. Syn. 6. Dun. in DC. Prodr. XIII, I. (1852) 67; Bitt. in Fedde, Repert. XII (1913) 542. — *S. Feddei* Bitt. in Fedde, Rep. XII (1913), 67.

Subsp. **miozygum** Bitt. nov. subsp. — Fruticosum, ramis longis divaricatis scandens; folia cr. 5—9,5 cm longa; petioli 2—4 cm longi, sicut rhachis et petioluli pilis brevibus acutis valde sparsis obsiti, fere glabri; lamina parva, cr. 3 : 3—6 : 6,5 cm, plerumque solum 2-, rarius 3-juga, paria cr. 4—8 mm inter se distantia, paris infimi foliola cr. 12 : 4 usque ad 19 : 7 mm petiolulo cr. 2—5 mm longo suffulta, paris supremi foliola cr. 15 : 5 usque ad 33 : 10 mm petiolulo 1—3 mm longo, foliolum terminale cr. 22 : 9 usque ad 37 : 15 mm, foliola omnia subcarnosa, supra glaberrima subtus solum in vena media pilis brevibus acutis densioribus in venis lateralibus primariis sparsius obsita; inflorescentiae binae in foliorum axillis, cr. 6—10-florae; pedicelli cr. 8 mm longi; flores paulum minores quam in typo; calyx parvus, diam. 4,5 mm, subtruncatus, pentagonus, vix 5-lobus, lobis vix prominentibus breviter dentiformibus membranis diaphanis fere usque ad apicem conjunctis; corolla violacea, stellata, ejus lobi lanceolati, cr. 6 : (basi) 2,3 mm; filamenta brevissima, glabra; antherae ellipsoideae, cr. 5 : 1,5 mm, ovarium globosi-conicum, cr. 1 mm longum, glabrum; stylus stamina superans, 6,5 mm longus, glaber; stigma styli apice paulum crassius, obtusum.

Peru: Dept. und Prov. Huanuco, Tal des Rio Pozuzo, eines Nebenflusses des Palcazu, 9° 46′—9° 50′ südl. Br., spreizklimmender Strauch im

immergrünen Buschwald, 2200 m ü. M. (Weberbauer n. 6783! — Blühend im Juli).

Diese Unterart weicht von dem mit 3—(meist) 4-paarigen unpaar gefiederten Blättern versehenen Typus durch die meist nur 2-, seltener 3-jochigen Blätter ab; die Behaarung ist geringer als beim Typus; die Kelche sind fast völlig abgestutzt mit 5 winzigen, durch häutige Membranen verbundenen Zähnen, die Blüten kleiner.

Solanum lycioides L. Mant. 45.

Peru: Dept. Arequipa, Prov. Condesuyos, über Salamanca, 15° 30′—15° 40′ südl. Br.; dorniger Strauch, 1 m hoch; Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern, 3500—3600 m ü. M. (Weberbauer n. 6855! — Blühend und fruchtend im März).

Solanum (Polymeris) heterochondrum Bitt. n. sp. (confer: Bitter in Abh. Nat. Ver. Bremen XXIII [1914] 151). — Frutex, usque ad 2 m altus; rami novelli pilis breviusculis acutis pluricellularibus simplicibus vel plerumque pluriramosis patentibus instructi, vetustiores glabrescentes, cordice pallide fuscescente longitudinaliter fisso obtecti, cr. 3—4,5 mm crassi; lineae decurrentes satis manifestae; internodia cr. 1—2 cm longa; folia alterna vel rarius (superiora) geminata; petiolus cr. 7—18 mm longus; sicut rami novelli pilis pluriramosis acutis crebris praeditus; lamina ovata, basi abruptius rotundate in petiolum angustata et basi parum cuneata, apicem versus sensim acutata vel subacuminata, cr. 4,5 : 3 usque ad 9,5 : 5,3 cm, herbacea, integra, supra obscure viridis, pilis satis crebris simplicibus vel parum ramosis acutis praedita, subtus canescenti-viridis, pilis densis pluriramosis (ramulis omnibus acutis) obtecta; venae laterales primariae in utroque latere 6—7 marginem versus sensim incurvatae et inter se conjunctae; inflorescentiae axillares, sessiles, cr. 2—4-florae, pedicelli in statu florifero cr. 1,8—2,5 cm longi, pilis simplicibus vel plerumque pluriramosis subcrebris instructi, tandem glabriores, calycem versus sensim incrassati, in statu fructifero cr. 3 cm longi curvatim nutantes; calyx primo paulum campanulatus, brevis, in lobos 10 lineares acutos abiens, quorum 5 cr. 6 mm attingunt, 5 cum illis alternantes cr. 3,5 mm longi sunt; calyx et ejus lobi extus pilis subcrebris ± ve ramosis vel rarius simplicibus obtecti, intus glandulis minutis breviter stipitatis instructi: corolla alba (sec. cl. Weberbauer), rotata, diam. fere 17—20 mm, lobi extus praecipue solum apicem versus pilis brevibus simplicibus dense obtecti, membranae interpetalariae glabrae; stamina 5, filamenta nonnihil inaequalia, longiora cr. 1,75 mm breviora solum 0,5 mm longa, basi pilis brevibus nonnullis instructa, ceterum glabra; antherae quoque nonnihil inaequales, breves, ellipsoideae, utrinque emarginatae, cr. 2,5—3 : 1,5 mm, poris introrsis apicalibus; stylus antheras vix superans, cr. 5 mm longus, glaber, apice manifeste incurvatus et apicem versus nonnihil incrassatus; stigma obtusum; calyx in statu fructifero praecipue in

parte basilari connata nonnihil ampliatus, lobis linearibus vix elongatis; bacca globosa, diam. cr. 11—13 mm, glabra, nitida, brunnescenti-rubra, semina cr. 15—22, in statu sicco fuscescentia, reniformia, applanata cr. 3 : 2 mm, minutissime reticulata; granula sclerotica cr. 4—5 in quavis bacca, apicalia duo majora in latere acroscopo applanata ceterum rotundata, cr. 1 : 0,75 mm, cetera minora magisque rotundata.

Peruvia orientalis: Prov. Sandia, Gesträuche bei 2100—2300 m (Weberbauer n. 532).

Über die Verteilung der Steinzellkörner in den Beeren dieser Art habe ich bereits in meinen »Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Steinzellkonkretionen im Fruchtfleisch beerentragender Solanaceen« in Abhandl. Naturw. Ver. Bremen XXIII, 151 im Vergleich mit anderen Steinzellkörner bildenden *Polymeris*-Arten berichtet. Der Artname »*heterochondrum*« soll auf die verschiedene Form und Größe der Steinzellkörner, den Unterschied der beiden apikalen von den seitlichen hinweisen.

Cyphomandra endopogon Bitt. n. sp. — Arbuscula, cr. 6 m alta; rami superiores teretes, cr. 2,5—7 mm diam., glabri; internodia elongata, cr. 6—12 cm longa; folia alterna vel geminata, inaequalia; petioli cr. 2—7,5 cm longi, glabri; laminae late cordatae vel oblique cordati-ovatae, rarius elliptici-ovatae, integrae basi ±ve obliquae, rotundati-cordatae, apice acuminatae acutae, majores cr. 14 : 8, 18 : 10,5, 20 : 12,5 usque ad 27 : 13,5 cm, minores cr. 7 : 5,5 cm, subcoriaceae, utrinque glaberrimae nitidaeque, in statu sicco sordide obscurascentes; vena media, venae laterales primariae (inferiores patentes vel recurvatae, superiores ascendentes, omnes marginem versus incurvatae et pluries arcuatim conjunctae) et venae laterales secundariae tertiariaeque subtus in statu sicco prominentes; minores quoque subtus satis conspicuae; inflorescentiae e ramorum furcis oriundae, laxae, valde elongatae, plerumque furcantes, cr. 30—50-florae; pedunculus cr. 5—5,5 cm longus, rhachides usque ad 16—17 cm longae; flores inferiores laxe dispositi, superiores densius secuti; pedicelli graciles, cr. 2,5—3 cm longi, sicut pedunculus et rhachides glaberrimi; calyx breviter cupulatus, cr. 2 mm longus, 5 mm diam., margine in lobos brevissimos obtusos vix prominentes apice et margine brevissime pilosos abiens; corolla et antherae primo pallide violaceae, tunc pallide virides (sec. cl. Weberbauer), corollae lobi in statu alabastri apice cucullatim ampliati, corolla aperta stellata, magna, diam. cr. 3,5—4 cm, profunde (fere usque ad basim) in lobos 16—18 mm longos angustos (cr. 1,5 mm latos) fere tota longitudine aequilatos in cuculla apicali sola paulum ampliatos in statu sicco obscure fuscescentes extus praeter apices breviter pilosos glabros in margine praecipue apicem versus pilis longis simplicibus pluricellularibus acutis densis praeditos supra in parte supramedia pilis brevioribus sparsim obsitos partita; stamina cr. 1 mm supra corollae basim inserta; filamenta 1 mm longa, glabra; antherae lanceolatae, cr. 9 : 1,5 mm, connectivo extus fere tota longitudine prominente obscuro manifeste dense papilloso antheris

ipsis brevius papillosis, poris apicalibus introrsis obliquis; ovarium conicum, 3 : 1,8 mm, glabrum, fere sensim in stylum rectum crassiusculum 9 mm longum glabrum antheras superantem abiens; stigma patellare, diam. cr. 2,3—2,5 mm; fructus non vidi.

Peru: Dept. und Prov. Huanuco, Tal des Mayro, eines Nebenflusses des Palcazu, etwa 10° südl. Br., Bäumchen, 6 m hoch, 400 m ü. M., im immergrünen Gebüsch, bestehend aus Sträuchern und Bäumen (Weberbauer n. 6757! — Blühend im Juli).

Cyphomandra pendula (R. et Pav.) Sendtn.

Peru: Dept. und Prov. Huanuco, Gebirge östlich vom Huallaga, über Muña, 9° 44′—9° 46′ südl. Br., Bäumchen 4 m hoch im immergrünen Buschwald, 2600 m ü. M. (Weberbauer n. 6720! — Blühend und fruchtend im Juli).

Die Blüte ist nach Weberbauer schmutzig violett; die Früchte erreichen die Größe eines Hühnereies, sie sind grün mit weißen Längsstreifen. Soweit sich an den mir vorliegenden unreifen, eiförmigen Beeren feststellen ließ, fehlen bei dieser Spezies die Steinzellkörper in den Früchten ganz.

Bisher waren von dieser Art nur die oberen Blätter bekannt, die meist 3zählig oder tief fiederspaltig bis gefiedert mit 2 Fiederpaaren sind; die in dem schönen Weberbauer'schen Material ebenfalls vorliegenden unteren Blätter sind bis 11zählig, haben also bis zu 5 Paar Seitenfiedern und erreichen sehr ansehnliche Dimensionen: Blattstiel etwa 20 cm lang, 10—12 mm dick; Spreite etwa 78 cm lang, etwa 50 cm breit; die unteren Fiedern besitzen 2,5—3 cm lange Stielchen, die oberen sind am Grunde sehr schief, an der akroskopen Seite mit einer 3 cm lang vom Mesophyll völlig freien Mittelrippe, an der basiskopen Seite dagegen breit (2,5—6,5 cm) an der Hauptmittelrippe des Blattes herablaufend.

4. F. Kränzlin: Scrophulariaceae andinae.

Calceolaria vulpina Kränzl. n. sp. — [*Rugosae.*] Suffrutex, partes, quae adsunt, c. 45 cm altae. Caules quadranguli, ipsi apicem usque necnon folia subtus et supra pilis multiarticulatis, apice glanduligeris, fulvis densissime vestiti, internodia circ. 6 cm longa, infima et suprema breviora. Folia ovata v. subrhombea, brevi-petiolata s. sessilia, a basi ad circ. $^1/_3$ totius longitudinis integra, deinde dentata, dentibus obtusis v. (in superioribus) acutis, margine revoluto, inferiora cum petiolo utplurimum 5 mm longo, 5,5 cm longa, basin versus v. medio 2 ad 2,3 cm lata, suprema potius lanceolata, acuminata ad 4 cm longa, 1 cm lata. Inflorescentia plerumque bifurcata, deinde subcorymbosa, rami denique in dichasia pauci- ad pluriflora exeuntes, rhachis, pedunculi, pedicelli, calyces dense glanduloso-pilosa, pedicelli florum ad 3 cm longi. Calycis segmenta fere basin usque partita, ovata, acuta, 1 cm longa, superius 5 mm, reliqua 4 mm lata. Corollae labium superius 5 ad 6 mm longum, 6 mm latum, inferius 2 cm longum, 1,1 cm latum, maxima pro parte clausum, orificium breve, 4 mm longum et latum, lobus inflexus, 1 mm longus 4 mm latus, minute papillosus, tota corolla lutea glabra, circa orificium minute velutina. Stamina brevia, labium superius non excedentia, filamenta crassa, antherae 3 ad 4 mm longae. Stylus brevis, curvulus, ovarium globosum, pilosum; capsulae maturae mihi non visae.

Peru: Dpt. Junin, Prov. Huanuco, an der linken Talwand des Flusses Mantaro über Huachicna, in lockeren Hartlaubgesträuchen, 3200—3300 m ü. M. (Weberbauer n. 6551. — Blühend im April).

Die Pflanze macht völlig den Gesamteindruck von *C. dentata* Ruiz et Pav. und weicht in jedem Merkmal von Wert von ihr ab. Sie ist mit größeren Blüten ausgestattet als irgend eine dieser Gruppe und erinnert durch die dichte, pelzige, braune Behaarung an die am stärksten behaarten der »*Perfoliatae*«.

Calceolaria endopogon Kränzl. n. sp. — [*Flexuosae* Ser. 1 *Virgatae.*] Caulis ad 2 m altus, glaber, cortice sordide purpureo tectus, debilis at non propria scandens, cortex sub lente nitens, glutinosus? Folia petiolata, petiolis 1 ad 2 cm longis, ovata v. ovato-lanceolata, acuta v. rarius acuminata, levissime repanda, glabra, supra opaca (sicca subnigrescentia), subtus pallidiora, minutissime scaberula, maxima ad 10 cm longa, basin versus 4,5 cm lata, etiam folia inter floralia magna. Inflorescentiae folia vix v. non excedentes, subdichasiales v. racemosi, pauciflori, pedunculi pedicellique tenues, laxi, glabri, pedunculi ad 10 cm, pedicelli ad 5 cm longi. Calycis profunde fissi segmenta oblonga v. ovato-oblonga, acuta, ad 1,2 cm longa, basi 6 ad 7 mm lata, margine minute fimbriata, ceterum glabra, sub anthesi energice reflexa. Corollae labium superius late cucullatum, calycis segmenta non plane aequans, tamen haud multum brevius, intus pilis longis albidis barbatum (unde nomen!), labium inferius maximum, brevi-unguiculatum, ample ventricosum, a dorso leviter compressum et ascendens, orificium breve, transverse oblongum, margo inflexus brevis, totum labellum 3 cm longum, 2,5 cm latum; stamina brevia in labio superiore abscondita, antherae loculamenta matura contigua, quam filamenta longiora. Ovarium breve conicum, dense pilosum, stylus longiusculus, valde incurvus. Flos luteus, glaber.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Huancabamba, Westseite der Cordillere östlich von Huancabamba, 5° 10'—5° 20' s. Br., in Hartlaubgebüschen, bestehend aus Sträuchern und Bäumen, 3000 m ü. M. (Weberbauer n. 6136. — Blühend im April).

Eine außerordentlich schöne Pflanze, welche ein Mittelding zwischen den großblumigen Arten des windenden *Atabualpa*-Typus mit den hartlaubigen des *Cerasifolia*-Typus darstellt. Merkwürdigerweise zeigen die Stiele der Infloreszenzen die stärkste Neigung zum Winden. Eine Behaarung im Inneren der Blüte ist im allgemeinen selten, sie ist bei dieser Art hier auffallend stark.

Calceolaria Kraenzliniae Kränzl. n. sp. — [*Perfoliatae.*] Frutex scandens, cortice purpurascente tectus, hirsutissimus, rami quadranguli, curvatim ascendentes, pilis longis, setosis, articulatis, glandulae insidentibus vestiti. Folia exceptis 2 supremis sessilibus longe petiolata, petiolis late alatis, basi coalitis, sinu utrinque minuto v. subnullo sejunctis, margine integris, toto ambitu triangulis, 7 cm longis (fortasse etiam longioribus), basi 3,5—4,5 cm latis; lamina foliorum sagittata, sinu in basi amplo, acuta apice et utrinque in basi, margine duplicato-dentata, subtus et praesertim supra dense pilosa, maximae, quae praestant, 11 cm longae, basi 8 cm latae; folia suprema sessilia, latissime ovata, fere suborbicularia, subito v. brevi-acutata, simpliciter dentata, asymmetrica, ad 6 cm longa, altero latere 3,3 cm, altero 2 cm lata. Flores in dichasia pauciflora, densa, subcorymbosa, folia vix excedentia congesta, pedunculi breves, pedicelli omnes subaequilongi (3—4 cm). Calyces maximi, profunde fissi, segmenta late oblongo-ovata, subito acutata, margine integra, extus sparse longeque setosa, 2 cm longa, 1,3 ad 1,5 cm lata, intus glabra. Corollae labium superius suborbiculare, 1,5 cm longum et latum, margine aequaliter inflexo; labium inferius oblongum, leviter ascendens, circ. 3 cm longum, 1,7 cm latum, antice rotundatum, orificium $^1/_4$ totius longitudinis aequans, subquadratum, limbus inflexus, margine crenulato, paulo crassiore. Filamenta compressa, antice dilatata, cartilaginea, inusitate firma, antherae loculi effeti in formam crucis dispositi, orbiculares. Ovarium breve, densissime villosum, stylus rectus, apice solummodo incurvus. Flores lutei.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Ayaveca, Westabhänge der Anden über

Frias, 4° 50′—5° s. Br., im Gesträuch, aus hartlaubigen und weichlaubigen Formen gemischt (Weberbauer n. 6404. — Blühend im Mai).

»Kletternde« Sträucher sind unter den »*Perfoliatae*« nicht üblich, die meisten sind Gewächse, welche sich ihrer Umgebung irgendwie anlehnen. Die zahlreichen Blüten meines Exemplars zeigten alle die Blumenkronen sowohl wie die Kelche in denselben Abmessungen, ich glaube somit nicht, daß die Blumenkronen größer werden können. — Es ist natürlich eine Art, welche viele Anklänge an *C. calycina* Benth. und *C. Pavonii* Benth. zeigt, aber mit keiner von beiden Arten stimmen die Befunde, sobald man in die Untersuchung der Einzelheiten eintritt. Sehr eigentümlich sind die beiden obersten Laubblätter unter jedem Blütenstand, noch mehr die ganz eigenartigen Filamente.

Calceolaria decus montium Kränzl. n. sp. — [*Integerrimae, Ericoideae.*] Fruticulus parvus. Radices crassae, lignosae, ramosae, profunde in scopulorum fissuras descendentes. Caules numerosi, steriles caespitem efficientes, ad 5 cm alti, floriferi ad 18 cm alti, ascendentes, partim humifusi, cortice rubello tecti, sparse longeque albo-villosi. Folia parva, lanceolata, acuta, numerosa, plana, pilis longissimis, argenteis decora, ramulos brevissimos paucifoliatos aequo modo pilis argenteis obtectos in axillis gerentes, maxima 8 mm longa, 3 mm lata. Flores in ramulis 2 apicalibus terminales (dichasio abortu florum lateralium 1-floro). Calycis segmenta ovato-lanceolata, acuta, extus pilis argenteis decora, intus excepto margine piloso glabra, 8 mm longa, 3 mm basi lata, sub anthesi ringentia. Corollae labium superius quam calycis segmentum brevius, calyptriforme, antice retusum, brevi-pilosum, 5 mm longum, 8 ad 9 mm latum, labium inferius multo majus, obovatum, fere orbiculare 2,3 cm longum, 2,1 cm latum, extus glabrum, in angulo inter labia dense albido-villosum, limbus orificii in labium inferius alte descendens rotundatum, glabrum; tota corolla sulphurea. Filamenta subnulla, antherarum loculi multo longiores; ovarium ovatum, brevi-setosum, stylus brevis rectus.

Peru: Dpt. Piura, Prov. Huancabamba, nordwestlich von Huancabamba unweit Jicate (ca. 5° 10′ s. Br.), in der Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern, 2500—2600 m ü. M. (Weberbauer n. 6329. — Blühend im Mai).

Eine Art aus der nächsten Verwandtschaft von *C. argentea* H.B.K., *C. Weberbaueriana* Kränzl. und *C. helianthemoides* H.B.K. Dem Wuchse nach der mittleren zunächst stehend, welche aber scharlachrote Blüten hat; der Blütenfarbe nach eher an die beiden anderen erinnernd, aber durch die völlig flachen ganzrandigen Blätter von allen dieser Sippe verschieden; mit größeren Blüten als jede dieser Arten, welche stets einzeln an den Spitzen der Zweige entspringen. Dem Wuchs nach ein *Helianthemum* aus den typisch xerophilen Formen dieser Gattung.

Calceolaria glechomifolia Kränzl. n. sp. — [*Latifoliae* Ser. 5 *Lamiifoliae.*] Fruticulus $1/2$ m altus, cortice sordide brunneo tectus, a basi ultra medium usque glaber, superne minute pilosus, internodia praesertim inferiora longa, superne sensim decrescentia (6 cm ad 1,5 cm). Folia quam internodia exceptis supremis bene breviora, petiolata, rhombea, basi in-

tegra, antice pauci-grosseque dentata, dentibus utrinque 3 v. 4, acutis v. plus minus obtusatis, petioli 5 ad 12 mm longi, laminae 1,5 ad 2,3 cm longae, 2 ad 2,5 cm latae, supra opacae, pulchre reticulatae, subtus pallidiores in utraque facie glabrae v. obscurissime puberulae. Flores in dichasia subcorymbosa pauci- v. pluriflora dispositi, additis alabastris compluribus plerumque abortivis, folia vix excedentes, pedunculi pedicellique necnon calyces minute griseo-pilosi, pedunculi ad 2 cm, pedicelli vix ultra 5 mm longi. Calycis segmenta profunde fissa, ovata, acuta, 3 mm longa, basi vix 1 mm lata. Corollae labium superius brevissimum, in annulum reductum, satis dense pilosum; labium inferius brevi-saccatum ab orificio apicem versus ampliatum, orificio pro flora magno subquadrato, 12 mm longum antice ad 6 mm latum, orificium 5 mm longum et latum. Filamenta brevissima, labium superius breve vix excedentia, ovarium et stylus perbrevia, pilosa. Flores sulphurei resupinati, labium inferius erectum.

Peru: Über Palambla, an den westlichen Abhängen der Anden ostsüdöstlich von Piura, 5° 20′—5° 30′ s. Br., in Hartlaubgehölz, bestehend aus Sträuchern und vereinzelten kleinen Bäumen, 2700—2800 m ü. M. (Weberbauer n. 6024. — Blühend im April).

Man kann die Pflanze am ehesten neben *C. lobata* Cav. stellen, mit der sie in den Blättern eine gewisse Ähnlichkeit hat. Der Speziesname ist für europäische Botaniker ohne weiteres verständlich; die oberen Blätter wenigstens ähneln den Gipfelblättern von *Nepeta Glechoma.*

5. F. Kränzlin: Bignoniaceae andinae.

Stenolobium tanaeciiflorum Kränzl. n. sp. — Frutex trimetralis, ramosissimus. Rami ramulique breves, cortice nigro-griseo, dense breviterque piloso tecti, obscure hexagoni, internodia brevia, utplurimum 1 cm longa. Folia simplicia, petiolata, e basi cuneata oblonga, acuta, maxima pro parte dentata, in utraque facie brevi-molliterque pilosa, brunnea s. fulva, cum petiolo 1,2 cm longo ad 5 cm longa, 1 ad 1,3 cm lata interdum petioli et lamina aequilonga textura duriuscula. Inflorescentiae terminales, pauciflorae, brevi-racemosae, bracteae parvae, ovato-lanceolatae, acutae, 2 mm longae; rhachis, bracteae, bracteolaeque dense molliterque pilosae, pedunculi florum 6 ad 10 mm longi, basi saepius bracteolis 2 lineari-lanceolatis, inanibus muniti. Calyx campanulatus quinque-costatus et dentatus, pilosulus, 5 mm longus, dentibus vix 1 mm longis, ciliatis. Corolla ad 6 cm longa, e basi perangusta sensim ampliata, tubiformis, leviter curvata, supra in lobos 5 transverse oblongos, leviter emarginatos, 6 ad 7 mm latos, 4 ad 5 mm longos divisa, tota corolla extus glabra, excepto margine loborum, dense piloso, extus brunnea, intus lutea. Stamina zonae pilosae tubi 1 cm longae circ. 1,5 cm supra basin affixa, tubum aequantia s. paulum excedentia, filamenta tenuissima, glabra, longiora 3,6 ad 4 cm, breviora circ. 3,5 cm longa; antherarum thecae valde divergentes, rectilineae, 4 mm longae, paulum pilosae, connectivum in apiculum productum. Ovarium calycem paulum superans, 5 ad 6 mm longum, stylus ultra 5,5 cm longus, tubum aequans, stigmata spathulata, rotundata. Discus hypogynus ad 2 mm diametro, leviter 5-sinuatus. Capsula laevis, curvula, ad 7 cm longa, in parte superiore in rostrum 1 cm longum attenuata.

Peru: Dept. Arequipa, über Aplao am Wege nach Chuquibamba, an steinigen Bachschluchten mit spärlicher Vegetation, die hauptsächlich aus Cacteen und zerstreuten Sträuchern gebildet wird, 1400 m ü. M. (Weberbauer n. 6844. — Blühend im März).

Herr Prof. Weberbauer sagt, er habe an dem gleichen Standort wiederholt eine Form dieser Art mit gefiederten Blättern gesehen. Bedauerlicherweise hat er keine Exemplare davon eingelegt. Die sehr reichlichen Materialien des Berliner Herbars haben durchgehends einfache Blätter. Es ist zweifellos eine *Stenolobium*-Art, aber ebenso unzweifelhaft ist sie neu. Die Blüten gleichen denen eines *Tanaecium* oder einer *Millingtonia*.

Stenolobium Weberbauerianum Kränzl. n. sp. — Frutex erectus, trimetralis, cortex glaber, lenticellis creberrimis onustus. Folia omnia mihi visa trifoliata, petiolus teres, 3 ad 4 cm longus, glaber, foliola sessilia, oblonga v. oblongo-lanceolata, acuta v. brevi-acuminata, argute dentata, apicibus dentium subcartilagineis, haud proprie pilosa, indumento molli peculiari vestita, intermedium semper multo majus, ad 15 cm longum, ad 4 cm latum, lateralia multo minora, 6 ad 8 cm longa, 1 ad 2,5 cm lata. Flores in racemum aut in paniculam pauciramosam ad 12 cm longam dispositi, foliis interdum ramos infimos paniculae suffulcientibus, bracteae minutissimae lineares, pedicelli 5 mm longi. Calyx brevi-campanulatus, profunde fissus, dentibus triangulis, acutis, 2 ad 3 mm longus. Corolla basi anguste cylindracea, subito campanulato-ampliata, recta, supra in lobos 5 aequales, obovato-rotundatos, ringentes explanata, extus glabra, intus sparsim pilosula, margine loborum minute fimbriata; filamenta staminum valde curvata, antherarum loculi valde divergentes, rectilineae, majora 2 cm, minora 1,5 cm longa, staminodium minutissimum; stylus filiformis 2 cm longus, ovarium fusiforme calycem subduplo superans, discus brevissimus. Tota corolla lutea, 4 cm longa, in orificio 3 cm lata. Fructum non vidi.

Peru: Chanso (Chanzo?), an den Westabhängen der Anden ostsüdöstlich von Piura, 5° 20′—5° 30′ s. Br., in regengrünem Gebüsch, hauptsächlich gebildet von *Bombax discolor* (oder verwandten), sowie den Sträuchern *Cordia rotundifolia* und *Mimosa*, 200—300 m ü. M. (Weberbauer n. 6005. — Blühend im März).

Im allgemeinen dem *Sten. stans.* (L.) D. Don sehr ähnlich, aber doch durch die Blätter und kleineren Blüten gut zu unterscheiden. Die Blätter waren sämtlich dreizählig, die Blütenstände zusammengesetzte Trauben, die Blüten sind höchstens 4 cm lang, also reichlich 1 bis 1,5 cm kleiner als bei *St. stans*, das Endblättchen ist auch hier stets wesentlich größer als die beiden seitlichen, was bekanntlich bei Bignoniaceen Regel ist; ein Umstand, der mich in der Annahme bestärkt, daß wir es hier mit typisch dreizähligen Blättern zu tun haben und nicht mit unpaarig gefiederten, die nur in der Nähe des Blütenstandes sich zu dreizähligen zurückgebildet haben.

Stenolobium Huancabambae Kränzl. n. sp. — Frutex bimetralis cortice brunneo, fragili, glabro tectus. Folia subopposita, internodiis ad 3 cm longis, impari-pinnata, plerumque quadrijuga, petiolus communis usque ad basin folioli terminalis ad 10 cm longus, teres, supra canaliculatus, sparse pilosus, inter juga non dilatatus, foliola brevi-petiolulata, lateralia oblonga, acuta, terminale lanceolatum, acuminatum, omnia dentata, margine leviter revoluto, dura, crassiuscula, supra glabra rugulosa, subtus venis prosilientibus reticulata, subvillosa, lateralia margine inferiore paulum in petiolulum decurrentia, ad 3 cm longa, ad 1,5 cm lata, terminale petiolulo 1,5 cm longo praeditum, ad 6 cm longum, 1,2 cm latum. Racemi interdum complures, laterales ex angulis supremis orientes, pauciflori, dichasiales, bracteae minutae, triangulae, ipsae et rhachis glabrae. Calyx brevissimus, campanulatus, in dentes 5 aequales, glandulis quibusdam in margine obsitos

triangulos, acutos fissus, glaber ut etiam pedicelli brevissimi, 3 mm longus et supra diametro. Corolla basi anguste tubulosa, (circ. pars tertia inferior), deinde sensim ampliata, anguste infundibuliformis, supra in lobos 5 ringentes, oblongos, apice rotundatos divisa, exacte bilabiata, lobi labii superioris approximati, erecti, illi inferioris deflexi, tota corolla extus fusca v. rufo-brunnea, intus luteo-striata, 5,5 cm longa, basi 2 ad 3 mm, in medio 6 ad 7 mm, sub orificio 1 cm diametro, lobi ringentes ad 2,5 cm extensi. Stamina tubum paulum excedentes, ad 6 cm longa, antherae loculi divergentes, fere rectilineae, filamenta parti infimae tubi ibi pilosi affixa, discus carnosus 5-lobus, margine crenatus, ovarium sulcatum, elongatum, sensim in stylum staminibus aequilongum, glabrum attenuatum. Capsula siliquosa, 15 cm longa.

Peru: Tal des Flusses Huancabamba unweit Shumaya, 1700—1800 m ü. M., in offener Formation, gebildet aus Cacteen, *Fourcroya*, regengrünen Sträuchern und regengrünen Kräutern (Weberbauer n. 6279. — Blühend im April).

Eine Art Mittelform zwischen dem weitverbreiteten *St. stans* D. Don und *St.* (*Tecoma fulva* Don) *fulvum* (Don) Kränzl. Hinsichtlich der Blüte der letzteren ziemlich ähnlich, aber die Blätter sind ganz verschieden. — Es verdient bemerkt zu werden, daß bei dieser (neuen) Art jede Blüte Frucht trägt.

Delostoma dentatum D. Don in Edinb. Phil. Journ. (1823) 263; G. Don Gen. Syst. IV. (1837) 226; DC. Prodr. IX. 198; K. Schum. in Engl. Prantl Pfl. Fam. IV. (36) 239 et in Fl. Bras. VIII. P. 2, 351; (non Hooker f. in Bot. Mag. (1869) t. 5754. — *Bignonia rosea* Pav. Ms. in DC. Prodr. IX. (1845) 174. — *Codazzia dentata* Karst. Fl. Columb. II. (1862?) 37 t. 119. — Die Berechtigung des Namens dieser Pflanze ist nicht zweifelhaft, ebensowenig sind die ersten 5 Zitate in Zweifel zu ziehen, dagegen ist das nächste, die Tafel in Botan. Magazine n. 5754, fraglicher Zugehörigkeit. Schumanns Diagnose von *D. dentatum* D. Don in der Flora Brasil. ist gut im Einklang mit der Karstenschen von *Codazzia dentata*, er läßt aber unter der Literatur (und zwar mit Recht) die Tafel aus Bot. Mag. weg. Eine Vergeßlichkeit seitens Schumanns ist hier um so weniger anzunehmen, als er unmittelbar vorher unter der Literatur zur Gattungsdiagnose von *Delostoma* (Fl. Brasil. l. c. 348) ebendieselbe Tafel aus Botan. Magazine zitiert. Augenscheinlich hat er diese Abbildung wohl zu *Delostoma*, aber nicht zu *D. dentatum* gehörig angesehen, er hat aber bedauerlicherweise nicht gesagt, wie man diese Tafel zu verstehen habe, sondern er schweigt sich hierüber aus. — Ein härterer Vorwurf trifft jedoch den Autor dieser Tafel, nämlich J. D. Hooker, denn in seinem Text zu der betr. Tafel zitiert er unter der Gattungsdiagnose *Codazzia* Karsten und Triana, sowie Bureau, er unterläßt jedoch in der Diagnose zur Species selbst, sich über die völlig verschiedene Karstensche *Codazzia* kritisch zu äußern. Es scheint ihm entgangen zu sein, daß es sich hier um 2 ganz verschiedene Arten handelt, denn die von Karsten abgebildete Pflanze und die des Botan. Magazine sind grundverschieden, selbst wenn man die Grenze der Variabilität noch so weit vorschiebt. Betreffs der Diagnosen haben wir die von Karsten und Triana in Linnaea XXVIII. 426, welche sehr dürftig ist, die beiden in allen Hauptpunkten übereinstimmenden in Karsten, Fl. Columbiae II. 37 und die Schumannsche in der Fl. Brasil. l. c., welche beide sehr ausführlich sind, und in letzter Linie die Hookersche, welche ohne die oben erwähnte Tafel an und für sich schwer zu deuten wäre. Da sich die allgemeine Ansicht dahin neigt, die Karstensche Tafel von *Codazzia dentata* als das typische *Delostoma dentatum* D. Don und der übrigen Autoren anzusehen (und nach den Berliner Exemplaren mit vollem Recht), und da diese und die Hookersche Tafel nicht in Einklang zu bringen sind, so muß der Name für diese letztere (Bot. Mag. [1869] t. 5754) geändert werden und mag *Delostoma Hookeri* Kränzl. lauten.

Delostoma Weberbauerianum Kränzl. n. sp. — [*Eudelostoma.*] Arbor ad 10 m alta. Rami, qui praestant, cortice lenticellis inusitate copiosis et crassis tecti. Folia simplicia, pro ratione haud magna, longiuscule petiolata, petioli angustissime canaliculati, glabri, 4 ad 5 cm longi, laminae obovatae v. obovato-oblongae, subito brevique acutatae, apice ipso obtusae, margine integrae, basin versus angustatae, saepius paulum inaequilaterae, maximae mihi visae ad 12 cm longae, ad 8 cm latae, supra glabrae, subtus sub lente valido pilis sparsissimis tenuibus albis vestitae. Racemi pauciflori, folia non excedentes, rhachis aequo modo ut rami lenticellis cicatricosa. Calyx simplex, campanulatus, amplus, irregulariter 3-dentatus, coriaceus, furfuraceus potius quam pilosus, 1 cm longus, 7 ad 8 mm diametro. Corolla e basi haud ita angusta, infundibuliformis, levissime curvata, orificium valde dilatatum, saepius subobliquum v. irregulariter divisum, lobis transverse oblongis rotundatisque saepius subrepandis, tota corolla extus et intus minute velutina, 4,5 cm longa, basi 7 ad 8 mm, pone orificium 2,5 ad 3 cm diametro, textura satis dura. Stamina imae basi corollae ibi pilosae affixa, filamenta dimidium usque pilosa, compressiuscula, antherae loculis contiguis, majora 1,3 cm, minora 1 cm longa; stylus 3,5 cm longus. Fructus mihi non visus.

Peru: Dept. Piura. Prov. Ayavaca. Zwischen Ayavaca und der Brücke über den Fluß Quirós, geogr. Br. ca. 4° 40′ S., im Gebüsch, bestehend aus Bäumen und Sträuchern in 2200—2300 m ü. M. (Weberbauer n. 6386. — Blühend im Mai).

Die Zweige haben einen Besatz von Lenticellen, der beinahe krankhaft aussieht und an die Verkrüpplung infolge pathogener Angriffe erinnert. Die Blätter sind absolut ganzrandig und die Kelche einfach, beide Merkmale verbieten die Zusammenziehung mit *D. roseum* Schum., an das besonders die Blüte stark erinnert. Es verdient bemerkt zu werden, daß die Staubgefäße im Vergleich zur Blumenkrone sehr schwach entwickelt sind. Die Blumenkronen erinnern stark an die einer *Gloxinia.*

Bignonia nivea Kränzl. n. sp. — Frutex scandens. Rami graciles, tenues, cortice albo-griseo, glabro, lenticelloso tecti, sulcati, supra plus minus manifeste quadranguli, internodia 10 ad 12 cm longa, ramuli breviusculi v. paulum elongati, apice foliati et florentes, 5 ad 10 cm longi, internodia 2 ad 3 cm longa. Folia pleraque simplicia, rarissime ternata, conjugata cirrhosa mihi non visa, petiolata, petioli 2 ad 3 mm longi, supra sulcati, setulosi, laminae utrinque laete virides, oblongae, basi et apice rotundatae, apiculatae, subtus manifestius nervosae, glabrae, ad 3 cm longae, ad 1,3 cm latae, margine integrae. Inflorescentiae in apicibus ramulorum terminales, dichasia 3- v. rarius 5-flora brevi-pedunculata, bracteae bracteolaeque lineares ipsae et rhachis minute pilosae, 3 ad 4 mm longae, ciliatae, bracteolae minutae plerumque inanes in pedicellis paullum infra flores. Calyx campanulatus, supra retusus, subpentagonus, quinquedentatus, pone marginem infra dentes papillis minutis praeditus, extus minute pilosus, margine fimbriatus, 5 mm longus et superne diametro, ut videtur albidus. Corolla infundibuliformis, e calyce sensim ampliata, extus dense molliterque pilosa, alba, lobi inter se aequales, late ovato-oblongi, etiam intus pilosi, tota corolla 3 cm longa, ad orificium 1,5 cm diametro. Stamina basi fundi ibi pilosi aequialte affixa, minora 1 cm, majora 1,3 cm longa, antherarum thecae valde divergentes, rectilineae, 2 mm longae. Stylus stamina longiora superans, circ. 2 cm longus. Discus hypogynus crassus, 5-sulcatus, 1 mm altus, 2 mm diametro; stylus tenuis, 1,5 cm longus; ovarium 2,5 mm longum, obscure quadrangulum, minutissime papillosum, ovula biseriata in loculo quoque.

SO.-Bolivien: Bei Villamontes, in 500 m ü. M. (Pflanz n. 677. — Blühend im Dezember).

Die Pflanze erinnert zunächst an *Pithecoctenium parviflorum* DC., unterscheidet sich jedoch bei eingehender Untersuchung durch die meist einfachen Blätter, welche ganzrandig und nicht grobgezähnt sind, ein Merkmal, welches Schumann übersehen hat, ferner durch größere, außen behaarte Blüten. — Weshalb Schumann diese letztgenannte DC.sche Art zu *Arrabidaea* abkommandiert hat, ist schwer zu verstehen.

? **Saldanhaea mollis** Kränzl. n. sp. — Frutex alte scandens. Rami vetustiores cortice griseo, lenticelloso, sulcato, piloso tecti, juniores dense villosi, internodia 10 ad 12 cm longa, sub nodis leviter applanata. Foliola stipulacea minutissima, linearia, vix 1 mm longa, folia aut ternata aut conjugata et in cirrhum longiusculum, simplicem terminantia, cirrhis primo minute pilosis, postea valde incrassatis, glabris, lignosis, ad 12 cm longis; petioli ad 5 cm longi, ipsi, petioluli laterales semilongi, ille folioli intermedii ad 3,5 cm longus, omnes dense albido-villosi, laminae oblongae v. subrhombeae v. obscure ovato-oblongae, apice et basi obtusae, interdum paucidentatae, supra viridia, dense albido pilosa, subtus villosa, ad 8 cm longa, ad 5 cm lata. Inflorescentiae omnes mihi visae axillares, ramulis decussatis, pluriflorae, satis densiflorae, rhachis pedunculus pedicellique albido villosae, bracteae bracteolaeque lineares, dense villosae, saepius caducae. Calyx campanulatus, supra retusus, vix v. non dentatus, basi pilosus, deinde glaber, membranaceus, 6,5—7 mm longus, supra 5 mm diametro. Corolla recta, basi (in calyce) cylindracea, deinde campanulata v. infundibuliformis, violacea, lobis marginalibus 2 orbicularibus, valde approximatis, 3 inferioribus obovatis, profundius partitis, tota corolla extus et in lobis marginalibus intus dense pilosa, 4 cm longa, ad orificium 2 cm diametro. Stamina circ. semilonga, aequialte tubo ibi piloso affixa, antherarum thecae valde divergentes, rectilineae 4 mm longae. Discus hypogynus crassissimus, leviter 5-sulcatus, ovarium illi immersum, extus lepidotum v. papillosum, stylus circ. 2,5 cm longus, glabrum, ovula in loculo quoque biseriata.

Bolivia: Im Chaco boliviano bei Villamontes (Pflanz n. 705!)

Die Exemplare sind völlig trümmerhaft, es sind Blätter, Stengelteile und Blüten in ziemlicher Anzahl vorhanden, aber alle aus dem Zusammenhang gerissen. Das, was einigermaßen zusammenhielt, ergab am ehesten eine Ähnlichkeit mit *Saldanhaea* und die Blüten widersprachen dieser Annahme wenigstens nicht. Bemerkenswert ist die ziemlich starke Behaarung der Pflanze, die in dieser Fülle sonst bei *Saldanhaea* nicht vorkommt.

6. Karl Fritsch: Gesnerioideae, imprimis andinae Weberbauerianae et Kalbreyerianae.

Im L. Bd. dieser Jahrbücher, S. 392—439, veröffentlichte ich die Bearbeitung zahlreicher, zumeist aus dem Berliner Herbarium mir zur Bestimmung zugesandter Gesnerioideen. Inzwischen hat Weberbauer seine Sammeltätigkeit in Peru eifrig fortgesetzt; auch Ule hat neues Material nach Berlin gesandt. Die von diesen beiden hervorragenden Sammlern eingesandten Gesneriaceen erhielt ich zu Beginn des Jahres 1915 aus dem Berliner botanischen Museum zur Bearbeitung. Ferner übernahm ich noch die Bearbeitung der Gesneriaceen aus dem Herbarium Kalbreyer, welche mir zu Beginn des Jahres 1916 vom Berliner Museum übermittelt wurden. Sie stammen aus den kolumbischen Provinzen Santander und Antioquia. Ich suchte aus diesem neuen Material zunächst die Gesnerioideen heraus, die zum größten Teile neue Arten waren; die von Weberbauer und Kalbreyer gesammelten sind in den folgenden Blättern beschrieben, während die von Ule gesammelten an anderer Stelle veröffentlicht wurden[1]. Die Bearbeitung der Cyrtandroideen muß ich vorläufig unterlassen; sie werden am besten gemeinsam mit dem anderen, bei mir liegenden, sehr reichen Cyrtandroideen-Material bearbeitet werden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch über einige *Gesnerioideae* Mitteilung machen, die mir im lebenden Zustande aus dem Berliner botanischen Garten, namentlich von den Obergärtnern E. Behnick und H. Strauss, zugesandt wurden. Leider sind unter diesen auch solche, deren Herkunft nicht bekannt ist, die ich aber, weil sie meines Wissens noch nicht beschrieben sind, doch bekanntmachen will.

Die vorliegende Abhandlung stellt sich somit als ein Nachtrag zu der umfangreichen, oben zitierten Veröffentlichung dar, zugleich auch als Nachtrag zu meinen früheren Mitteilungen über die Gesneriaceen-Flora von Brasilien[2]. Alle Belege zu den nach Herbarmaterial beschriebenen Arten liegen im Berliner Herbarium.

---

[1] Notizblatt des kgl. botan. Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem Nr. 60 Bd. VI. (1915).

[2] In diesen Jahrbüchern Bd. XXIX, Beiblatt Nr. 65, und Bd. XXXVII, S. 481—502.

Phinaea Benth.

Phinaea rubida (Lem.) Fritsch.

Columbien: Dep. Santander, Espiritu Santo, an feuchten Ufern und Abhängen, 4000—6000′ (Kalbreyer n. 791. — 1. Nov. 1878). »Kraut, 2—3″ hoch. Blätter weich wollig, mit roten Adern und Stielen. Blüten weiß, mit gelber Mitte.«

Dabei klebt ein in Kew geschriebener Bestimmungszettel mit der Bezeichnung: »*Phinaea* (*Niphaea*) *crenata* (Karst.)« Die Synonymie stellt sich folgendermaßen:

Niphaea rubida Ch. Lemaire in Flore des serres III. tab. 251 (1847).

Niphaea crenata Karsten Fl. Colomb. I. p. 161 tab. 80 (1858—1869) sec. Ind. Kew. (Cf. Hanstein in Linnaea XXXIV. p. 431).

Phinaea sp. Benth. et Hook. Gen. plant. II. p. 997 (1876).

Phinaea rubida Fritsch in Nat. Pflanzenfam. IV. 3b p. 173 (1893).

Nach dem Index Kewensis 1886—1895 (Suppl. I) p. 325 kommt das Binom *Phinaea rubida* schon bei Nicholson, Dict. Gard. III. p. 99 (1886) vor, was ich nicht nachprüfen konnte.

Monopyle Moritz.

Monopyle macrocarpa Benth.

Columbien: Dep. Antioquia, Caldera, im Waldschatten, 5500—6500′ (Kalbreyer n. 1309. — 14. Jan. 1880). Ein 2—2½′ hohes Kraut. Blätter rauh, dünn, unterseits etwas dunkel purpurn. Blüten hängend, violett, weiß an der Basis des Tubus.«

Es liegen zwei Stücke vor, die nicht ganz miteinander übereinstimmen. Das eine Stück macht den Eindruck einer Sonnenform, hat kleinere, unterseits dunkelpurpurne Blätter und purpurne Rezeptakula, während die Kelchzipfel nur an der Außenseite purpurn, an der Innenseite aber grün und rot gerändert sind. Das andere Stück (Schattenform) hat erheblich größere und breitere Blätter, die unterseits nur schwach purpurn überlaufen sind, und ganz grüne Rezeptakula und Kelche. Die Übereinstimmung mit der von Ule in Peru gesammelten Pflanze[1]) ist nicht ganz vollkommen. Das Material reicht aber nicht aus, um die Abtrennung einer Form zu rechtfertigen.

Koellikeria Reg.

Koellikeria argyrostigma (Hook.) Reg.

Columbien: Dep. Santander, Espiritu Santo, auf einem Dach (!), 5400′ (Kalbreyer n. 1237. — 15. Nov. 1879). »Ein stengelloses Kraut. Blätter etwas sukkulent, basilar. Blüten in 6″ langen, aufrechten Trauben stehend, weiß, innen dunkelbraun, die untere Lippe weiß, gefranst.«

Heppiella grandifolia Fritsch n. sp. — Caulis suffruticosus »1 m altus« basi lignosus pubescens, internodiis superioribus pilis articulatis glandulosis vestitus. Folia opposita, petiolo pilis articulatis dense villoso suffulta, ovato-elliptica basi saepe obliqua acuminata tenuia, margine duplicate serrato-crenata, supra setulis brevibus basi bulbosis adspersa, subtus

---

1) Vgl. Englers Bot. Jahrb. L. S. 393.

vix reticulato-venosa, imprimis in nervis appresse hispida. Pedicelli filiformes elongati, flore multo longiores pilis longis glanduliferis vestiti, in axillis foliorum fasciculati, basi saepe foliis parvis circumdati. Calycis pilis articulatis glanduliferis villosi laciniae late lanceolatae breviter acuminatae erecto-patentes. Corolla »sanguinea«, angusta, elongata, faucem versus vix ampliata, extus pilis articulatis obsita, lobis brevibus rotundatis crenulatis. Antherae inclusae vel demum paulo exsertae. Stylus minute puberulus inclusus.

Folia inferiora 10—14 cm longa, ca. 7 cm lata, petiolo 30—35 mm longo suffulta. Pedicelli 2—4 cm longi. Calyx 5 mm longus. Corolla fere 2 cm longa.

Peru: Depart. Junin, Prov. Jauja, Tal des Rio Masamerich (heute Rio Pontachuelo genannt), eines Quellflusses des Pangoa, unterhalb der Rasthütte Calabaza, geogr. Br. ca. 11° 30′ s., im immergrünen Buschwald, an offenen, felsigen Stellen, 2000 m ü. M. (Weberbauer n. 6651. — 26. April 1913).

Die neue Art steht der von mir gleichfalls aus Peru beschriebenen *Heppiella rosea*[1]) nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch höheren Wuchs, erheblich größere Blätter, schwächere Behaarung, blutrote Blüten mit kaum herausragenden Sexualorganen.

Diastema Benth.

Diastema Weberbaueri Fritsch n. sp. — Caulis tener, ramosus vel simplex, repens et saepe radicans, viscoso-puberulus. Folia petiolata, ovato-elliptica, acuta, serrato-crenata, tenuia, supra pilis articulatis conicis adspersa, subtus puberula, petiolo pilis brevibus glanduliferis viscosis vestito. Flores in caulis apice corymbosi vel in racemum duplicem[2]) brevem fere umbelliformem dispositi. Pedicelli ex axillis bractearum subglabrarum orti, glabri. Receptaculum pilis brevissimis setuliformibus sparsis adspersum, post anthesin turbinato-elongatum. Calycis laciniae oblongae obtusae pilis setuliformibus adspersae. Corolla »alba« anguste tubulosa, faucem versus ampliata et extus pilis adspersa, »intus flava, purpureo-punctata«, lobis expansis obtusis. Stamina inclusa. Stylus inclusus minutissime puberulus; stigma bilamellatum. Fructus bivalvis.

Caulis 4—20 cm longus. Folia 2—8 cm longa, 1,5—4 cm lata. Pedicelli fere 1 cm longi. Receptaculum fructiferum fere 5 mm longum. Calycis laciniae 2—3 mm longae. Corolla 12—15 mm longa.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Tabaconas bei der Hacienda Charape, geogr. Br. 5° 10′—5° 20′ s., im immergrünen Gebüsch, gebildet aus Sträuchern und Bäumen, in einer feuchten Einsenkung, 1200—1300 m ü. M. (Weberbauer n. 6256. — Blühend im April 1912).

Im Habitus kommt die Pflanze dem von mir beschriebenen *Diastema Sodiroanum*[3]) aus Ecuador sehr nahe. Sie unterscheidet sich vor allem durch die Infloreszenz, welche

---

1) *Heppiella rosea* Fritsch in Englers Bot. Jahrb. L. p. 400 (1913).

2) Vgl. Englers Bot. Jahrb. L. p. 405, Fußnote.

3) *Diastema Sodiroanum* Fritsch in Englers Bot. Jahrb. L. p. 407 (1913).

an gut ausgebildeten Exemplaren deutlich dekussierte Anordnung der Blütenstiele (bzw. Brakteen) erkennen läßt, ferner durch die stärkere klebrige Behaarung des Stengels und der Blattstiele und die auch an der Oberseite behaarten Blätter. Durch die Infloreszenz nähert sie sich dem *Diastema racemiferum* Benth. und *D. Eggersianum* Fritsch[1]). Letztere Art hat viel mehr verlängerte Doppeltrauben mit horizontal abstehenden Blütenstielen und viel kleineren Brakteen, sowie auch viel stärker behaarte Kelche. *Diastema racemiferum* dürfte nach Benthams Diagnose eine größere, stärker behaarte Pflanze sein.

Diastema Kalbreyeri Fritsch n. sp. — Herba tenera, pumila, radicans. Caulis et petioli glabrescentes, sed viscidi. Folia tenuia, elliptica subobtusa crenato-serrata, tuberculis[2]) dissitis aspera, margine minute ciliata. Ramuli abbreviati foliis parvis praediti in axillis foliorum. Flores singuli, pedicellis longis filiformibus glabris suffulti. Calycis laciniae oblongae ellipticae obtusae 3—5-nerviae glabrescentes. Corolla calyce quadruplo longior, tubo in limbum parum dilatato subglabro, alba violaceo-picta. Stamina curvata, antherae supra medium corollae tubum per paria connexae. Stylus inclusus vix puberulus; stigma clavatum.

Foliorum petiolus fere 1 cm longus, lamina 4—6 cm longa, 2—3 cm lata. Pedicelli 2 cm longi. Calyx 5 mm longus. Corolla 2 cm longa. Stylus fere 1 cm longus.

Columbien: Dep. Santander, Espiritu Santo, im Waldschatten an feuchten Plätzen, 5500′ (Kalbreyer n. 787. — 1. Nov. 1878).

Auf der Etikette steht: »ein 4—6′ hohes Kraut.« Selbstverständlich kann nur »4—6″« gemeint sein.

Die neue Art scheint mit keiner der bisher bekannten in besonders naher Verwandtschaft zu stehen. Unter den bei Hanstein[3]) gegebenen Diagnosen stimmt am besten die von *Diastema maculatum* (Poepp. et Endl.) Benth.; jedoch ist bei dieser Art die Blumenkrone nur doppelt so lang als der Kelch, während sie hier viermal so lang ist als dieser. *Diastema pictum* Reg.[4]) ist stärker behaart und hat eine dunkel gefärbte Kronröhre.

Kohleria Regel.

Kohleria (§ **Tydaea**) **dubia** Fritsch n. sp. (vel n. hybr.). — Squamae propagulorum villosae. Caulis elongatus, simplex, flaccidus, pilis articulatis villosus. Folia terna, longe petiolata, petiolo villoso, lamina ovato-lanceolata acuta vel breviter acuminata in petiolum contracta, basi excepta serrato-crenata, supra pilis articulatis valde inaequilongis vestita, subtus saepe purpurascentia imprimis in nervis appresse villosa. Pedicelli in axillis foliorum summorum solitarii, villosi. Calycis villosi lobi obtusi margine revoluti. Corolla obliqua, calycem multo superans, ex angusta basi declinata et ampliata, cinnabarina, extus pilis articulatis concoloribus villosa, limbi expansi lobis rotundatis maculato-striatis. Antherae connexae in-

---

[1]) *Diastema Eggersianum* Fritsch in Englers Bot. Jahrb. L. p. 405 (1913).

[2]) Das sind die Basen abgebrochener kurzer, kegeliger Gliederhaare.

[3]) Linnaea XXVII. p. 718—721.

[4]) Vgl. meine Ausführungen in Englers Bot. Jahrb. L. S. 409.

clusae. Disci glandulae quinque, dorsales ad medium connatae, reliquae liberae. Stylus pilosulus; stigma bifidum.

Caulis fere 4 dm altus. Foliorum petiolus 15—25 mm longus, lamina 6—8 cm longa, 3—4 cm lata. Pedicelli 2—3 cm longi. Calycis lobi 3 mm longi. Corolla ca. 2 cm longa.

Culta in horto botanico Berolinensi.

Diese Pflanze wurde mir im Jahre 1912 von dem Berliner Obergärtner H. Strauss zugesandt. Er teilte mit, daß der Berliner Garten sie im Jahre 1908 aus Basel unter dem Namen »*Isoloma giganteum* Benth.« erhalten habe. Eine Pflanze dieses Namens existiert nicht, jedoch ist es kaum zweifelhaft, daß darunter *Tydaea gigantea* Planch. gemeint ist, d. h. die Hybride zwischen *Kohleria bogotensis* (Nichols.) Fritsch (= *Tydaea picta* [Benth.] Dcne.) und *Kohleria Warszewiczii* (Reg.) Hanst. (= *Sciadocalyx Warszewiczii* Reg.). Diese Hybride, deren Originalbeschreibung nebst zugehöriger Abbildung mir vorliegt[1]), ist in der Tat der *Kohleria dubia* ähnlich, aber doch schon im Habitus durch üppigeren Wuchs, größere Blätter und Blüten, breitere Kelchzipfel usw. zu unterscheiden. Insbesondere aber spricht der Bau des Diskus entschieden gegen diese Baseler Bestimmung. Planchon schreibt seiner *Tydaea gigantea* ausdrücklich den »Discus Sciadocalycis, nempe glandulae in annulum quinquecrenatum inferne concretae« zu, während *Kohleria dubia* drei freie und zwei bis zur Mitte verwachsene Diskusdrüsen aufweist. Da diese Diskusbildung auf die Sektionen *Isoloma* und *Cryptoloma*, die Gestalt der Blumenkrone aber mehr auf die Sektion *Eukohleria*[2]) hinweist, so dürfte *Kohleria dubia* ein Kreuzungsprodukt irgendeiner Art aus diesen Sektionen mit *Kohleria bogotensis* (Nichols.) Fritsch sein. Der mischkörnige Pollen spricht gleichfalls für die Bastardnatur der Pflanze.

Kohleria (§ Sciadocalyx) Behnickii Fritsch n. sp. — Propagula albida, crassiuscula, squamis margine villosis. Caulis humilis (an semper?), simplex, pilis longis articulatis albis densissime villosus. Folia opposita, longe petiolata, petiolo densissime villoso, lamina ovata breviter acuminata in petiolum contracta, basi excepta serrato-crenata, villosa. Pedicelli in axillis foliorum superiorum solitarii, elongati, villosi. Calycis villosi lobi late triangulares acuti. Corolla in calyce obliqua, tubo elongato subcylindrico faucem versus paulo ampliato extus pilis albis articulatis villoso intus purpureo-maculato, limbo late expanso saturate purpureo marmorato lobis inaequalibus. Stamina quinque[3]), filamentis filiformibus, antheris liberis. Discus annularis crenatus. Stylus inclusus.

Caulis vix 2 dm altus. Foliorum petiolus 1—2,5 cm longus, lamina 4—5 cm longa, 2,5—3,5 cm lata. Pedicelli 3—4 cm longi. Calycis lobi ca. 5 mm longa. Corollae tubus fere 3 cm longus.

Culta in horto botanico Vindobonensi et Berolinensi.

Die Pflanze stammt ursprünglich aus dem Hooibrenckschen Garten, aus welchem sie vor Jahren von dem damaligen Wiener Garteninspektor Benseler in den Wiener botanischen Garten gebracht wurde. Dort wurde sie als »*Tydaea Decaisneana*« kulti-

---

[1]) Flore de serres X. p. 21 tab. 975—976 (1854).

[2]) Im Sinne meiner Bearbeitung in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« IV. 3b S. 178.

[3]) Das Andröceum der von mir untersuchten Blüte war offenbar abnorm, da die fertile Ausbildung aller fünf Antheren bei *Kohleria* normal nicht vorkommt.

viert und 1903 dem Berliner botanischen Garten im Tauschwege übersandt. Von dort sandte sie mir E. Behnick 1904 als »*Tydaea grandiflora*«[1]) zur Revision.

Ohne Zweifel ist die Pflanze mit *Kohleria Warszewiczii* (Reg.) Hanst. verwandt, von der sie sich aber durch niedrigeren Wuchs, kleinere Blätter, meist einzeln stehende Blüten mit weniger ausgebauchter Röhre und mehr ausgebreitetem, gesättigt purpurnem Saume recht auffallend unterscheidet. Der ringförmige, nur undeutlich fünfkerbige Diskus und die breiten Kelchzipfel verweisen die Pflanze in die Sektion *Sciadocalyx*, deren typische Art *Kohleria Warszewiczii* ist.

Kohleria digitaliflora (Linden et André) Fritsch.

Columbien: Dep. Antioquia, Boceaon, an Waldrändern, 6000 bis 7000′ (Kalbreyer n. 1912. — 7. Juli 1880). »Kraut. Stengel 2—2½′ lang. Blätter wollig, dick, sammetartig, rötlich, auf der Unterseite lichtgrün. Blüten dick, langwollig, herabhängend, rosa, der Rand zurückgerollt, grün mit dunkelbraunen Flecken.«

Nachdem ich die neue *Kohleria violacea* beschrieben hatte[2]), interessierte es mich sehr, nun Exemplare unzweifelhafter *Kohleria digitaliflora* aus dem klassischen Gebiet (Dep. Antioquia) zu sehen. Sie steht zwar der von mir beschriebenen neuen Art sehr nahe, unterscheidet sich aber doch durch breitere, kürzer gestielte Blätter, welche dekussiert angeordnet sind. In den Gewächshäusern des neuen botanischen Gartens zu München sah ich allerdings auch Exemplare mit dreiblättrigen Wirteln. Die Röhre der Blumenkrone ist an der Unterseite deutlich heller als an der Oberseite. Die fünf Drüsen des Diskus hängen ringförmig zusammen.

Kohleria spicata (H.B.K.) Oersted.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Tabaconas bei der Hacienda Charape, geogr. Br. 5° 10′—5° 20′ S., in der Grassteppe, 1200—1300 m ü. M. (Weberbauer n. 6263. — Blühend im April 1912).

»Halbstrauch. Krone außen scharlachrot, innen orange mit scharlachroten Punkten.«

Kohleria (§ **Isoloma**) **Kalbreyeri** Fritsch n. sp. — Caulis sublignosus, ramosus, pilis articulatis apicem versus densioribus appresse strigosus. Folia opposita, longiuscule petiolata, petiolo appresse strigoso, lamina oblongo-elliptica acuminata basi cuneata crenata, supra verrucis hinc inde setuliferis aspera, subtus purpureo-picta in nervis appresse-setulosa. Pedunculi axillares elongati filiformes penduli imprimis apicem versus breviter appresse strigosi 1—2-flori. Calycis strigoso-villosi laciniae oblongo-ovatae obtusiusculae. Corollae purpureae tubus extus pilis articulatis densissimis hirsutus, intus striis nigris pictus, limbus albus.

Caulis 1 m altus. Foliorum petiolus 1—5 cm longus, lamina 7—18 cm longa, 3,5—6 cm lata. Pedunculi fere 6 cm longi. Calycis laciniae 4 mm longae.

Columbien: Dep. Antioquia, Alto San José, im Waldschatten, 8000′ (Kalbreyer n. 1506. — 27. März 1880).

Leider fehlen entfaltete Blüten, so daß ich namentlich über die systematisch wichtige Gestalt der Korolle nichts angeben kann. Da nur zwei Blütenknospen vor-

---

1) Meines Wissens ist in der Literatur weder eine »*Tydaea Decaisneana*« noch eine »*Tydaea grandiflora*« beschrieben.

2) Englers Bot. Jahrb. L. S. 414—415.

liegen, die ich nicht zerstören wollte, kann ich auch über den Diskus, sowie über Andrözeum und Gynäzeum keine Angaben machen.

Der Habitus und die Art der Behaarung verweist die neue Art in die Verwandtschaft der von mir gleichfalls aus Columbien beschriebenen Arten *Kohleria Lehmannii*[1]) und *Kohleria scabrida*[2]). Von beiden unterscheidet sich *Kohleria Kalbreyeri* durch die unterseits purpurn bemalten Blätter und die dünnen, herabhängenden, nur 1—2-blütigen Blütenstiele. Auch mit *Kohleria Lindenii* Hanst.[3]) besteht einige Verwandtschaft, jedoch hat diese viel größere Blüten. Es wäre daran zu denken, die genannten Arten alle in die Sektion *Calycostemma* Hanst. zu stellen, deren Diagnose[4]) dann allerdings, namentlich mit Rücksicht auf den Blütenstand, modifiziert werden müßte.

Kohleria (§ **Isoloma**) **Straussiana** Fritsch n. sp. — Propagula subterranea elongata, pilis articulatis dense hirsuta, squamis rubentibus hirsutis remotis praedita, ubique radicantia. Caulis basi suffruticosus breviter purpureo-villosus, apicem versus foliatus ibique densissime pilis mollibus articulatis flavescentibus tectus. Folia opposita, breviter petiolata, petiolo densissime villoso, lamina lanceolata acuminata basi cuneata, inaequaliter serrata, supra viridia purpureo-marginata strigosa, subtus pilis articulatis appressis laete purpurea vel tantum nervis purpureis percursa. Pedunculi axillares uniflori, rarius biflori, pedicellis elongatis basi bracteatis pilis articulatis brevibus hirsutis. Calycis strigoso-villosi obscure purpurei lobi triangulari-lanceolati erecto-patentes. Corolla cinnabarina, tubo elongato, e basi obliqua paulo constricto, dein ampliato et in faucem iterum constricto, pilis articulatis dense breviter villoso, limbo brevi expanso intus striato-maculato. Stamina per paria approximata paulo exserta. Disci glandulae quinque dentiformes remotae pallide flavae. Stylus basin versus breviter hispidus, apicem versus glandulis stipitatis brevissimis obsitus; stigma bifidum.

Foliorum petiolus ca. 1 cm longus, lamina 5—8 cm longa, 2—3 cm lata. Pedicelli 4—6 cm longi. Calycis lobi 4—5 mm longi. Corolla 35 mm longa.

Culta in horto botanico Berolinensi et Graeciensi.

Die Pflanze war im Berliner botanischen Garten als *Kohleria hirsuta* (H.B.K.) Regel in Kultur. H. Strauss sandte mir zuerst 1910, dann 1913 blühende Exemplare; jetzt habe ich die Pflanze auch hier in Graz in Kultur. Der Pollen enthält nur wenige geschrumpfte Körner, so daß es sich kaum um eine Gartenhybride handeln dürfte.

Zum Vergleiche kommen einerseits jene *Kohleria*-Arten in Betracht, welche sich um *Kohleria hirsuta* (H.B.K.) Regel gruppieren[5]), andererseits aber auch noch *Kohleria eriantha* (Benth.) Hanst.[6]), *Kohleria Karsteniana* Hanst.[7]) und *Kohleria ventricosa*

---

1) Englers Bot. Jahrb. L. S. 419.

2) l. c. S. 420.

3) Linnaea XXIX. S. 516—517, 556—558; XXXIV. p. 441.

4) Hanstein in Linnaea XXIX. p. 506—507; Fritsch in Nat. Pflanzenfam. IV. 3b, S. 178.

5) Über diese vergleiche man meine Ausführungen in den botan. Jahrb., Band L., S. 420—421.

6) Linnaea XXIX. p. 530 und 573, XXXIV. p. 442.

7) Linnaea XXIX. p. 532 und 573—574, XXXIV. p. 442.

Hanst.[1]). Unter den Arten der *Hirsuta*-Gruppe dürfte besonders die von Hanstein aufgestellte *Kohleria rhodomallos*[2]) der *Kohleria Straussiana* ähnlich sein, da sie »durch die lange, seidenartige, dunkel rosenfarbige Behaarung« ausgezeichnet ist. Jedoch ist ihr Kelch fast so lang wie die halbe Blumenkrone, während er bei unserer Art sehr viel kürzer ist. Dasselbe Merkmal schließt auch die anderen Arten der *Hirsuta*-Gruppe aus. Auch bei den anderen oben genannten Arten ist der Kelch relativ länger als bei *Kohleria Straussiana*, ferner haben *Kohleria eriantha* und *K. Karsteniana* meist 4 blütige Blütenstiele. Am nächsten dürfte die mir unbekannte *Kohleria ventricosa* kommen, deren Blätter aber nach Hanstein erheblich breiter und deren Kelche nur an der Spitze gerötet sind.

Campanea Decaisne.

Campanea grandiflora (H.B.K.) Don.

Columbien: Dep. Santander, Bucaramanga, an offenen Plätzen, auf Bäumen, zwischen Felsen, 8000—9500′ (Kalbreyer n. 873. — 28. Dez. 1878). »Ein Halbstrauch. Stamm sparrig, wurzelnd, 4—8′ hoch, braun behaart. Blätter braunrot, sammetartig, auf der Unterseite gelblich sammetartig. Blüten außen stark behaart, gelblich mit violetten Flecken.«

Campanea picturata J. D. Smith.

Columbien: Dep. Antioquia, Medellin, Waldlichtungen und Waldränder, auf Bäumen, 8000—9000′ (Kalbreyer n. 1740. — 26. Juni 1880). »Ein weichwolliges Kraut mit langen, sparrigen Zweigen. Blätter dunkelgrün, sammetig, auf der Unterseite mit weichen, seidigen Haaren. Blüten innen grün mit dunkelpurpurnen Flecken.«

Obschon *Campanea picturata* aus Guatemala beschrieben ist, während die Kalbreyerschen Exemplare aus der Heimat der sehr nahe verwandten *Campanea grandiflora* (H.B.K.) Don. stammen, zweifle ich doch an der Identität nicht, da die Pflanze mit der Beschreibung und Abbildung der *Campanea picturata*[3]) genau übereinstimmt. Der Unterschied gegenüber *Campanea grandiflora* liegt fast nur in den lang zugespitzten, im Knospenzustande an der Spitze zurückgebogenen Kelchzipfeln. Da übrigens auch die Abbildung der *Campanea grandiflora* in der »Flore des serres« (tab. 499—500) zugespitzte und etwas zurückgebogene Kelchzipfel zeigt, ist die spezifische Selbständigkeit der *Campanea picturata* nicht außer Zweifel. *Campanea Oerstedii* (Klotzsch) Oersted[4]) hat bedeutend kleinere Blüten, ist aber ebenfalls nahe verwandt.

Campanea (§ **Stenocampanea**) **peruviana** Fritsch n. sp. — Caules scandentes, pilis articulatis patentibus dense villosi. Folia opposita inaequalia, petiolata, petiolo villoso, lamina oblique elliptica longe acuminata, basi cuneato-contracta, grosse dentato-serrata, supra setulis brevibus conicis crebris obsita, subtus saepe purpurea imprimis in nervis velutino-tomentosa. Pedunculi elongati ex axillis foliorum pendentes, pilis articulatis vestiti in quatuor pedicellos elongatos pedunculo similes bracteis duabus angustis

---

[1]) Linnaea XXIX. p. 528 und 572, XXXIV. p. 441.

[2]) Linnaea XXIX. p. 526 und 570, XXXIV. p. 441.

[3]) Botanical Gazette XV. p. 28, Pl. III (1890).

[4]) Oersted, Gesneraceae centro-americanae p. 34, tab. 1—2.

villosulis suffultos divisi. Calycis imprimis basi villosi laciniae triangulares acuminatae. Corolla permagna late urceolata, tubo roseo extus pilis articulatis villoso, sub fauce valde contracto, limbi lobis flavo-virescentibus subglabris parce glanduloso-fimbriatis, intus maculis brunneis in sicco vix conspicuis notatis. Antherae inclusae, non connexae, fere cordiformes; filamenta valde contorta. Stylus parce puberulus.

Foliorum petiolus 0,5—2 cm longus, lamina 7—18 cm longa, 3—5,5 cm lata. Pedunculus (communis) 11 cm longus; pedicelli 7—8 cm longi. Corolla 45—50 mm longa, media 20—25 mm ampla.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Ostseite der Cordillere östlich von Huancabamba, geogr. Br. 5° 10′—5° 20′ S., im Buschwald mit hartlaubigen Bäumen, in der Nähe eines Baches, 2400—2500 m ü. M. (Weberbauer n. 6143. — Blühend im April 1912).

»Kletternder Strauch. Blüten an langen, schlaffen Stielen herabhängend. Krone rosa bis auf den Saum; dieser blaßgelblichgrün mit braunen Flecken auf der Innenseite der Kronenzipfel.«

Unter den fünf bisher beschriebenen Arten der Sektion *Stenocampanea* ist *Campanea Hansteinii* Fritsch[1] der neuen Art so ähnlich, daß ich letztere nicht ohne Zögern aufstellte. Aber die außerordentlich weit bauchige, vor dem Schlunde bedeutend verengte Blumenkrone und die längeren, mehr zugespitzten Kelchzipfel verbieten die Identifizierung. Die braunen Punkte an der Innenseite der Kronlappen sind bei *Campanea Hansteinii* auch im trockenen Zustande sehr deutlich zu sehen, während sie an den getrockneten Blüten der *Campanea peruviana* meist ganz verschwinden. — Für die Flora von Peru ist die Gattung *Campanea* neu.

Campanea affinis Fritsch[2]).

Columbien: Dep. Antioquia, San Angelo, an Waldrändern, 7000′ (Kalbreyer n. 1294. — 25. Dez. 1879). »Ein kleiner Halbstrauch, $2^1/_2$′ hoch. Blätter weich. Blüten hängend, Tubus purpurn, Rand lichtgrün mit dunkelvioletten Flecken.«

Rechsteineria Regel.[3])

Rechsteineria confertifolia (Hanst.) O. Ktze.

Brasilien: Paraná (Dusén).

Ich sah nur Proben der im Berliner Garten kultivierten Exemplare, welche aber nach freundlicher Mitteilung von H. Strauss von Dusén aus Paraná im Juli 1910 übersendet wurden. Die Art wurde von Hanstein als *Gesnera confertifolia* beschrieben[4]), während O. Kuntze irrtümlich »*confertiflora*« schreibt[5]).

---

1) *Campanea Hansteinii* Fritsch in Englers Botan. Jahrb. L. p. 432 (1913). — Dort ist auch p. 431 die Section *Stenocampanea* aufgestellt, deren vier andere Arten gleichfalls dort p. 431—434 beschrieben sind.

2) Englers Bot. Jahrb. L. S. 434 (1913).

3) Über die Nomenklatur der Gattung vergl. meine Ausführungen in den botan. Jahrbüchern, Bd. L., S. 434—435.

4) Flora Brasiliensis VIII. p. 360. Vgl. Fritsch in diesen Jahrbüchern, Bd. XXIX, Beiblatt Nr. 65 p. 19.

5) O. Kuntze, Revisio generum plantarum II. p. 474.

Rechsteineria canescens (Mart.) O. Ktze.

Brasilien: Paraná (Dusén).

Auch diese Art wurde mir von H. Strauss gesendet, mit derselben Bemerkung. Der Saum der Blumenkrone ist innen prachtvoll dunkel gestreift und gefleckt. Die Behaarung ist, wahrscheinlich infolge der Kultur, auffallend schwach.

Rechsteineria latifolia (Mart.) O. Ktze.

Brasilien: Paraná (Dusén).

Auch die Belege zu diesem Vorkommen stammen aus derselben Quelle. Die Behaarung des mir vorliegenden kultivierten Exemplares ist so kurz und unauffällig, daß es bei Betrachtung mit freiem Auge kahl erscheint.

Rechsteineria (§ **Thamnocaula**) **peruviana** Fritsch n. sp. — Tuber parvum, emarginatum. Caulis ramosus, pilis articulatis hirsutus. Folia opposita, petiolo (interdum brevissimo) hirsuto suffulta, ovato-lanceolata acuta in petiolum contracta, crenata, supra setulis conicis articulatis densis asperula, subtus tomentella. Flores in axillis bractearum angustarum, rarius foliacearum, singuli, pedicellati, racemum in caule vel etiam in ramis terminalem duplicem formantes. Pedicelli pilis articulatis hispidi, floribus multo breviores. Calycis breviter hispidi laciniae acuminatae. Corolla faucem versus paulo ampliata, extus pilis articulatis brevibus obsita, pallide rubiginosa; laciniae breves rotundatae subaequales. Antherae paulo exsertae, arcte connexae. Disci glandulae quinque liberae, quarum duae ceteris multo majores. Stylus basi puberulus elongatus demum exsertus in stigma dilatatus. Capsula breviter setulosa rostrata.

Caulis 2—6 dm altus. Foliorum petiolus 1—10 mm longus, lamina 3—6 cm longa, 2—3 cm lata (vel minor). Pedicelli fere 1 cm longi. Corolla 3 cm longa.

Peru: Depart. Huancavelica, Prov. Tayacaja. Linkes Seitental des Flusses Mantaro unter Colcabamba, geogr. Br. 12° 20′ S., in der Savanne (Grassteppe, welcher Sträucher, kleine Bäume, *Fourcroya* und Cacteen eingestreut sind; die Gräser und anderen Kräuter sowie die Sträucher und Bäume größtenteils regengrün), 2200 m ü. M. (Weberbauer n. 6446. — Blühend im März 1913).

»Halbstrauchige Knollenpflanze. Blütenfarbe blaß braunrot.«

Die Art steht der von mir beschriebenen *Rechsteineria Weberbaueri*[1]) sehr nahe. Der sicherste Unterschied liegt in der Behaarung, welche bei *Rechsteineria Weberbaueri* erheblich schwächer und kürzer und namentlich in der Inflorescenz mit zahlreichen kurzen Stieldrüsen untermischt ist, während sie bei *Rechsteineria peruviana* aus abstehenden Börstchen besteht.

Rechsteineria ignea (Mart.) Fritsch[2]).

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Tabaconas bei der Hacienda Charape, geogr. Br. 5° 10′—5° 20′ S., in der Grassteppe, 1200—1300 m ü. M. (Weberbauer n. 6265. — Blühend im April 1912).

»Halbstrauch. Blütenfarbe braunrot.«

---

1) Englers Botan. Jahrb. L. p. 435 (1913).

2) Englers Botan. Jahrb. L. p. 436 (1913).

Rechsteineria (§ Corytholoma) tenera Fritsch n. sp. — Caulis gracilis, tenuis, subsimplex, pilis articulatis brevissimis puberulus, superne aphyllus. Folia ternata, parva, petiolo pubescente brevi suffulta, lanceolato-elliptica acuta, margine irregulariter obsolete crenata, supra setulis brevissimis obsita, subtus pubescentia. In foliorum axillis nonnulla folia minima ramorum axillarium non evolutorum. Flores in racemo triplici[1] dispositi, bracteis lineari-lanceolatis pubescentibus suffulti. Pedicelli bracteis paulo longiores, flore multo breviores, pubescentes. Calycis setulosi laciniae tubo multo longiores, elongato-triangulares acuminatae, apice ipso obtusato. Corolla supra basin tumidam constricta, dein fere cylindrica vix ventricosa, extus imprimis faucem versus pubescens; labium superius inferiore paulo longius. Antherae quadratim connexae, demum exsertae. Stylus inclusus.

Caulis 4 dm altus. Foliorum petiolus 5—8 mm longus, lamina 4—5 cm longa, 1,5—2 cm lata. Bracteae 5—12 mm longae. Pedicelli 10—15 mm longae. Corolla fere 3 cm longa.

Peru: Depart. Cajamarca, Prov. Jaën, Tal des Flusses Tabaconas, geogr. Br. 5° 10′—5° 20′ S., in der Grassteppe, auch im Übergang zwischen dieser und halb-xerophilem, immergrünem Gebüsch, 800—1000 m ü. M. (Weberbauer n. 6152. — April—Mai 1912).

»Halbstrauch. Blütenfarbe braunrot.«

Das einzige mir vorliegende Stück dieser Art war mit zwei Exemplaren von *Rechsteineria ignea* zusammen auf einen Bogen gespannt, dem nur eine Etikette beigegeben war. Ich dachte deshalb zunächst an ein abnormes Exemplar (etwa eine forma putata) jener Art. Jedoch sind zu viele Verschiedenheiten vorhanden, um diese Deutung wahrscheinlich zu machen: die viel schwächere und kürzere Behaarung, die längeren Blattstiele, der spitze Zuschnitt und die eigentümliche unregelmäßige Randkerbung der Blätter, endlich die erheblich kürzere Oberlippe der Blumenkrone. Einige dieser Merkmale nähern die Pflanze *Rechsteineria Lindleyi* (Hook.) Fritsch und *Rechsteineria stenantha* Fritsch[2], welche beiden Arten aber gegenständige Blätter mit schärferer, gleichmäßigerer Randkerbung und größere Blüten haben.

Rechsteineria stachydifolia (Benth.) O. Ktze.

Columbien: Dep. Santander, Cucuta, offene, sonnige Ufer und Hänge, 4000—5000′ (Kalbreyer n. 1048. — 30. Aug. 1879). »Kraut. Runde, abgeflachte Knollen. Stengel 1½—2′. Blätter dick, wollig. Blüten zahlreich, aufrecht, glänzend gelbrot.«

Mir liegen nur zwei Blüten und ein kleines Blatt vor. Jedoch liegt ein in Kew geschriebener Bestimmungszettel mit der Bezeichnung »*Gesnera stachydifolia* Bth.« dabei und das spärliche Material stimmt auch zu der von Bentham gegebenen Diagnose[3].

× **Rechsteineria artefacta** Fritsch nov. hybr. (**R. confertifolia** × **splendens**). — Caulis elongatus, dense villoso-pubescens. Folia opposita, magna, petiolata, ovata, acuta, basi subcordata, serrato-crenata, supra pilis brevibus scabra, subtus discoloria, nervis reticulatis purpureis et pilis brevibus albidis ornata; petioli villoso-pubescentes. Flores in axillis foliorum summorum minorum oppositorum vel verticillatorum fasciculati vel solitarii, summi inflorescentiam umbelliformem formantes. Pedicelli elongati, breviter villosi. Calycis strigoso-villosi laciniae tubo longiores elongato-triangulares. Corollae tubus decurvatus, ima basi tumidus, sursum sensim ampliatus, extus pube cana tectus, intus limbum versus striato-maculatus, limbus obliquus bilabiatus labio superiore paulo longiore, lobis obtusis intus striato-maculatis. Filamenta filiformia glabra longe exserta; antherae quadratim connexae. Stylus valde elongatus curvatus, imprimis basi puberulus.

---

[1] Die Tragblätter der Blüten stehen in dreizähligen Wirteln.

[2] Englers Botan. Jahrb. L. p. 437 (1913).

[3] Bentham, Plantae Hartwegianae p. 230.

Foliorum petioli usque ad 3 cm longi, laminae bene evolutae 13—16 cm longae, 8—9 cm latae. Pedicelli 2—3 cm longi. Calycis laciniae 4 mm longae. Corolla fere 35 mm longa.

Facta et culta in horto botanico Berolinensi ab E. Behnick.

Herr E. Behnick kreuzte 1902 *Rechsteineria confertifolia* (Hanst.) O. Ktze. mit *Rechsteineria splendens* (Van Houtte) O. Ktze., säte die Samen 1903 aus und erhielt 1904 die ersten Blüten. Die gleichmäßige Beblätterung des Stengels und die vorgestreckte Oberlippe der Blumenkrone erinnern an *Rechsteineria splendens*, die häufig wirtelige Stellung der obersten Blätter an *Rechsteineria confertifolia*. Würde man die Herkunft der Pflanze nicht kennen, so könnte man geneigt sein, sie für eine Art der Sektion *Corytholoma* zu halten. Denn die Korollenform dieser Sektion bildet den Übergang von jener der Sektion *Thamnocaula*, zu welcher *Rechsteineria confertifolia* gehört, zu der stark zygomorphen Korollenform der Sektion *Dircaea*, welche *Rechsteineria splendens* enthält.

7. K. Krause: Rubiaceae Americae tropicae imprimis andinae.

Palicourea Weberbaueri Krause n. sp. — Frutex erectus interdum arborescens 2—4 m altus, ramis ramulisque subteretibus vel ad nodos paullum complanatis validis glabris cortice obscure brunneo laevi vel hinc inde minute verruculoso obtectis. Folia parva breviter petiolata; stipulae basi in vaginam tubulosam 3—3,5 mm longam extus glabram intus basi setosam serius deciduam connatae apice in setas 2 subulatas acutas 4—5 mm longas desinentes; petiolus brevis tenuis supra canaliculatus 8—14 mm longus; lamina rigidula tenuiter coriacea supra glaberrima vel foliis novellis sparsissime pilosa subtus praesertim ad costam mediam atque nervos primarios densius adpresse pilosa ovata vel ovato-lanceolata apice acuminata basi acutata, 6—10 cm longa, 3—4,5 cm lata, nervis lateralibus primariis 9—12 summis exceptis angulo obtuso a costa patentibus marginem versus arcuatim adscendentibus supra prominulis vel paullum impressis subtus distincte prominentibus percursa. Flores mediocres breviter pedicellati in panniculis terminalibus densiusculis multifloris dispositi; rhachis paullum complanata purpurea vel in siccitate obscure brunnea 5—8 cm longa; bracteolae lineares acutae 2,5—3 mm longae; ovarium obconicum 2—2,5 mm longum; calycis lobi minuti ovati acuti vix 1,2—1,5 mm longi; corollae chlorocoeruleae vel in siccitate nigrescentis tubus gracilis anguste cylindroideus 9—12 mm longus, limbi lobi ovato-oblongi obtusi tubo pluries breviores; stamina dense infra faucem affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae lineari-oblongae obtusae semiexsertae; stilus tenuis corollae tubum haud superans.

Peru: Westliche Andenhänge über Palambla um 5° 20′—5° 30′ s. Br., im Hartlaubgebüsch von 2700—2800 m (Weberbauer n. 6042. — Blühend im April 1912).

Die Art sieht der ebenfalls in Peru vorkommenden *P. chlorocaerulea* Krause habituell ziemlich ähnlich, stimmt vor allem mit dieser auch in der blaugrünen Färbung der Blüten überein, unterscheidet sich aber doch durch schwächere Behaarung der Blätter, völlige Kahlheit der Stengel sowie geringere Größe der Spreiten.

Palicourea discolor Krause n. sp. — Ramuli modice validi tetragoni leviter longitudinaliter sulcati glabri cortice obscure brunneo obtecti. Foliorum stipulae ad medium usque bifidae, dimidio inferiore in vaginam tubulosam diutius persistentem 5—6 mm longam connatae, apice in setas 2 lineares acutissimas sparse adpresse pilosas desinentes; petiolus tenuis paullum complanatus, 3—5 cm longus; lamina tenuiter coriacea utrinque glaberrima in siccitate discolor supra brunneo-olivacea subtus dilute flavido-ochroleuca, oblonga vel obovato-oblonga, apice 1—1,4 cm longe oblique acuminata, basin versus longiuscule angustata, 1,8—2,5 dm longa, 9—11 cm lata, nervis lateralibus primariis 18—22 angulo subrecto a costa patentibus marginem versus arcuatim adscendentibus utrinque distincte prominentibus percursa. Paniculae terminales multiflorae longiuscule pedunculatae, circ. 1,8 dm longae, usque ad 7 cm latae, bracteis anguste lineari-lanceolatis acutissimis 8—12 mm longis instructae; flores mediocres breviter tenuiterque pedicellati; ovarium parvum obconicum vix 1 mm longum; calycis lobi ovati acuti 1,2—1,5 mm longi; corollae in siccitate obscure brunneae tubus longiusculus subcylindricus sursum paullum dilatatus, 8—9 mm longus, basi circ. 1,5 mm, fauce circ. 2 mm latus, lobi subovati acuti quam tubus pluries breviores demum reflexi; stamina fauci corollae filamentis brevibus affixa, antherae lineares fere 2 mm longae corollae tubum paullum superantes; stilus brevis tenuis in tubo inclusus.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: bei Cañas Gordas, um 1100 m ü. M. (H. Pittier in Herb. Instit. physico-geogr. nat. costaricensis n. 11161. — Blühend im Februar 1897).

Die Art fällt im getrockneten Zustande durch die helle Färbung ihrer Blattunterseiten auf.

Palicourea macrosepala Krause n. sp. — Ramuli validi subtetragoni paullum complanati leviter sulcati glabri vel pilis brevibus sparsissimis obsiti cortice sublaevi obscure brunneo obtecti. Foliorum stipulae caducissimae; petiolus modice validus supra paullum applanatus atque leviter canaliculatus, 3,5—4 cm longus; lamina tenuiter coriacea utrinque glabra vel praesertim subtus ad costam mediam atque nervos primarios sparsissime pilosa, oblongo-elliptica vel oblonga, apice acumine tenui angusto acuto saepe paullum obliquo 1—1,5 cm longo praedita, basin versus rotundata, ima basi paullum decurrens, 2,5—2,8 dm longa, 1,2—1,35 dm lata, nervis lateralibus primariis circ. 24—26 angulo acuto vel infimis angulo fere recto a costa patentibus marginem versus valde arcuatim adscendentibus utrinque distincte prominentibus percursa. Paniculae terminales magnae multiflorae subpyramidatae, circ. 2,5 dm longae, usque ad 1,5 dm latae, bracteis lineari-lanceolatis acutis instructae; flores majusculi breviter pedicellati; ovarium parvum obconicum circ. 1,2 mm longum; calycis lobi pro genere magni ovati apice subacuti, 2,5—3 mm longi, basi 1,5—1,8 mm lati; corollae in siccitate obscure brunneae vel nigrescentis tubus cylindroideus sursum paullum ampliatus atque levissime curvatus, 5—7 mm longus, fere 2 mm latus, lobi parvi late ovati obtusi tubo pluries breviores; stamina paullum infra faucem filamentis brevissimis inserta, antherae anguste oblongae inclusae; stilus corollae tubi dimidium vix superans.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: Wälder von Alto del Pito, um 1000 m ü. M. (A. Tonduz in Herb. Inst. physico-geogr. nat. costaricensis n. 7704. — Blühend im März 1893).

Die verhältnismäßig großen Kelchzipfel scheinen für die Art sehr charakteristisch zu sein.

Gonzalagunia Tonduzii Krause n. sp. — Rami ramulique tenues teretes novelli dense pallide flavido-tomentosi adulti glabri cortice brunneo leviter longitudinaliter striato obtecti. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae acutae rigidulae 6—8 mm longae, tomentosae vel serius glabratae; petiolus brevis tenuis supra tota longitudine canaliculatus 1—2,5 cm longus; lamina herbacea supra tomentosa vel foliis demum fere omnino glabra subtus indumento denso brevi persistente pallide flavido vestita, ovato-lanceolata vel ovato-oblonga apice acumine tenui acutissimo interdum paullum obliquo 1—1,3 cm longo instructa, basi subacuta, 6—12 cm longa, 3—4,5 cm lata, nervis lateralibus primariis 9—12 angulo subrecto vel supremis angulo acuto a costa abeuntibus prope marginem arcuatim adscendentibus supra prominulis vel paullum impressis subtus prominentibus percursa. Paniculae terminales angustae elongatae, 1,2—1,6 dm longae, ut ramuli novelli atque foliorum pagina inferior pallide flavido-tomentosae; flores parvi breviter pedicellati; ovarium hemisphaericum 1,2—1,5 mm diametiens; calycis lobi anguste ovati acuti in flore plerumque reflexi 1,5—2 mm longi extus ut ovarium tomentosuli intus glabri; corollae tubus anguste infundibuliformis fauce paullum dilatatus 1—1,2 cm longus, extus pilosus, lobi ovato-oblongi acuti tubo pluries breviores; stamina infra faucem affixa, filamenta brevissima, antherae lineares acutiusculae in tubo inclusae; stilus brevis. Fructus subglobosus crustaceus in siccitate circ. 3 mm diametiens.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: Cerro del Roble, ca. 2700—2900 m ü. M. (A. Tonduz in Herb. Instit. physico-geogr. nat. costaricensis n. 11813. — Mit Blüten und Früchten gesammelt im April 1898).

Arcythophyllum Weberbaueri Krause n. sp. — Fruticulus parvus erectus vix 2,5 dm altus caulibus pluribus e basi communi adscendentibus torulosis squarroso-ramosis; rami ramulique teretes glaberrimi adulti cortice sordide cinereo longitudinaliter striato hinc inde rimoso obtecti novelli epidermide flavescente sublaevi praediti. Folia pro genere mediocria sessilia 6—8 rarius plura verticillata; stipulae anguste lanceolatae acutae serius deciduae; lamina rigidula herbacea utrinque glabra vel subtus ad costam mediam sparsissime pilosa anguste lanceolata vel lineari-lanceolata apice acuta basin versus longe sensimque angustata margine plerumque paullum revoluta, 7—12 mm longa, 1,5—2,8 mm lata, costa media supra paullum impressa vel prominula subtus paullum distinctius prominente percursa, nervis lateralibus inconspicuis. Flores pro genere magni speciosi breviter pedicellati in cymis terminalibus umbellatis multifloris dispositi;

pedicelli tenues 2—5 mm longi; ovarium obconicum 1,2—1,5 mm longum; calyx fere ad basin usque in lacinias 4 ovato-lanceolatas acutas 1,5—2 mm longas divisus; corollae albae vel in siccitate nigrescentis tubus gracilis anguste cylindricus sursum paullum dilatatus 7—9 mm longus, limbi lobi oblongi apice acuti circ. dimidium tubi aequantes vel paullum breviores; stamina dense infra faucem affixa, filamenta brevia tenuia, antherae lineares acutae, semiexsertae, circ. 2—2,5 mm longae; stilus gracilis corollae tubum paullum superans stigmatibus 2 brevibus tenuibus paullum curvatis coronatus.

Peru: Westliche Andenhänge zwischen 13° und 14° südl. Br., über dem Hafen Pisco, zwischen Pampano und Huaytara; steinige Hänge mit sehr lockerer, xerophiler Vegetation, um 2100 m ü. M. (Weberbauer n. 5409. — Blühend im Mai 1910).

Die Art ist durch verhältnismäßig breite, krautige Blätter sowie durch große, schöne Blüten ausgezeichnet.

Psychotria angustiflora Krause n. sp. — Arbuscula ramulis tenuibus teretibus glabris vel apicem versus sparse breviter puberulis cortice viridi-brunneo sublaevi obtectis. Foliorum stipulae oblongo-lanceolatae acutae, 8—12 mm longae, basi 3—4 mm latae, serius deciduae; petiolus tenuis paullum applanatus, 2—3 cm longus; lamina tenuiter herbacea utrinque glabra vel subtus ad costam mediam sparse brevissime puberula, oblonga vel oblanceolato-oblonga apice acumine acuto latiusculo 1,5—2 cm longo instructa, basin versus angustata ima basi subacuta, 1,5—1,8 dm longa, 5—6,5 cm lata, nervis lateralibus I 10—12 tenuibus utrinque subaequaliter prominentibus angulo plerumque acuto a costa abeuntibus marginem versus arcuatis percursa. Panniculae terminales laxae submultiflorae circ. 8 cm longae atque basi fere aequilatae bracteis lineari-lanceolatis acutis 7—10 mm longis demum paullum reflexis praeditae; rhachis pedicellique ut ramuli novelli sparse breviter puberuli; flores parvi graciles breviter pedicellati; ovarium minutum obconicum vix 1 mm longum; calyx brevissimus cupulatus obsolete denticulatus; corollae tubus anguste cylindricus sursum paullum dilatatus, 8—10 mm longus, lobi ovato-oblongi acuti tubo pluries breviores; stamina paullum infra faucem affixa, filamenta brevia tenuia, antherae lineari-oblongae vix 1 mm metientes; stilus tenuis in tubo inclusus.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: Auf Hügeln um Las Vueltas bei Tucurrique zwischen 600—700 m ü. M. (A. Tonduz in Herb. Inst. physico-geogr. nat. costaricensis n. 12 996. — Blühend im Januar 1899).

Die Art ist besonders ausgezeichnet durch verhältnismäßig zierliche, schmale Blüten.

Psychotria limonensis Krause n. sp. — Ramuli teretes vel sursum paullum compressi validiusculi glabri cortice laevi brunneo vel praesertim apicem versus subpurpurascente obtecti. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae acutae, 8—10 mm longae, basi 3—4 mm latae, mox deciduae; petiolus tenuis supra paullum applanatus atque fere tota longitudine leviter canaliculatus, 2,5—5 cm longus; lamina herbacea in siccitate pallide griseo-rubescens utrinque glaberrima elliptica vel oblongo-elliptica rarius lanceolato-elliptica apice circ. 1—1,2 cm longe acuminata basi breviter contracta, 1,4—1,9 dm longa, 6—9 cm lata, nervis lateralibus I 16—20 angulo fere recto a costa patentibus marginem versus paullum arcuatis prope marginem in nervum collectivum tenuem conjunctis utrinque distincte prominentibus percursa. Flores parvi brevissime pedicellati in panniculis brevibus latis subumbellatis trichotomis 4—5 cm longis, 6—8 cm latis dispositi; ovarium parvum obconicum circ. 1 mm longum; calyx brevis cupulatus obsolete denticulatus vix 1 mm longus; corollae tubus cylindricus apicem versus paullum ampliatus, circ. 2 cm longus, lobi late ovati obtusi demum reflexi circ. dimidium tubi aequantes; stamina paullum infra faucem affixa, filamenta brevissima, antherae oblongae obtusae corollae tubum vix superantes; stilus brevis circ. 1,5 mm longus. Fructus ovoideo-globosus, longitudinaliter sulcatus, in sicco 3—4 mm diametiens.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: Bei Puerto Limon (H. Pittier in Herb. Instit. physico-geogr. nat. costaricensis n. 12681. — Mit Blüten und Früchten gesammelt im Juli 1898).

Die Art dürfte im getrockneten Zustande leicht an der rötlichen Färbung ihrer Stengel und Blätter zu erkennen sein.

Psychotria compressicaulis Krause n. sp. — Rami ramulique modice validi teretes vel apicem versus paullum complanati glabri cortice brunneo vel hinc inde subnigrescente laevi vel leviter longitudinaliter sulcato obtecti. Foliorum stipulae lineari-lanceolatae acutae, 8—12 mm longae, 3—4 mm latae, mox deciduae; petiolus tenuis supra paullum canaliculatus 3—6 cm longus; lamina tenuiter herbacea ovato-oblonga vel elliptico-oblonga apice acumine acuto angusto 1,2—1,6 cm longo instructa, basin versus subsensim in petiolum angustata, 1,8—2,5 dm longa, 8—10 cm lata, nervis lateralibus primariis 14—18 angulo obtuso vel inferioribus angulo obtusissimo a costa abeuntibus marginem versus arcuatim adscendentibus supra prominulis subtus distincte prominentibus percursa. Panniculae terminales laxae submultiflorae, 5—8 cm longae atque fere aequilatae, basi bracteis majusculis subfoliaceis demum reflexis 1,7—2 cm longis praeditae. Flores mediocres breviter pedicellati in sicco nigrescentes; ovarium obconicum 2 mm longum; calyx brevis cupulatus vix 1 mm longus obsolete pluridentatus; corollae tubus brevis late cylindricus sursum paullum dilatatus 3—4 mm longus, lobi ovati acuti tubo paullum breviores; stamina dense infra faucem filamentis brevibus inserta, antherae ovoideo-oblongae vix 1 mm metientes; stilus brevis modice validus corollae tubum vix aequans.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: Wälder von Tuis, um 600 m ü. M. (H. Pittier in Herb. Inst. physico-geogr. nat. costaricensis n. 12412. — Blühend im Juli 1898).

Cephaelis Pittieri Krause n. sp. — Frutex ramis ramulisque teretibus modice validis infra nodos superiores interdum paullum contractis glabris cortice laevi obscure brunneo vel nigrescente obtectis. Folia praesertim ad ramulorum apices conferta; stipulae basi in vaginam brevem subtubulosam 2—2,5 mm longam diutius persistentem connatae, apice in setas plures anguste lineares acutissimas 5—6 mm longas desinentes; petiolus brevis paullum applanatus leviter sulcatus 1—2,5 cm longus; lamina tenuiter herbacea utrinque glabra vel praesertim subtus ad costam mediam atque nervos primarios pilis paucis brevibus adpressis obsita, elongato-lanceolata apice longiuscule acute acuminata basin versus sensim angustata, 1,4—2 dm longa, 3—4,5 cm lata, nervis lateralibus primariis 16—20 angulo plerumque obtuso a costa abeuntibus prope marginem valde arcuatis supra prominulis subtus distincte prominentibus percursa. Capitula terminalia submultiflora late ovoideo-globosa, 1,5—2 cm longe pedunculata, circ. 2 cm longa atque 2,5—3,5 cm lata, bracteis opaco-violaceis ovatis apice breviter acuminatis sparse pilosis margine breviter ciliolatis, 1,2—1,6 cm longis, 1—1,2 cm latis involucrata; ovarium parvum obconoideum 1—1,2 mm longum; calycis lobi ovati acuti ovario paullum longiores; corollae tubus anguste infundibuliformis basin versus valde contractus, fere 1 cm longus, lobi ovato-oblongi apice subacuti quam tubus pluries breviores; stamina dense infra faucem inserta, filamenta brevia tenuia, antherae lineares acutae in tubo inclusae; stilus tenuis corollae tubo brevior.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: Bei Cañas Gordas, um 1100 m ü. M. (H. Pittier in Herb. Instit. physico-geogr. nat. costaricensis n. 11162. — Blühend im Februar 1897).

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *C. punicea* Willd., unterscheidet sich aber von dieser durch schmälere Brakteen, dünnere Blätter und längere Blattstiele; von der weit verbreiteten *C. tomentosa* Willd. weicht sie durch fast völlige Kahlheit ab.

Cephaelis Tonduzii Krause n. sp. — Fruticulus parvus erectus, 1,5—3 dm altus, plerumque simplicicaulis, trunco tereti 3—5 mm crasso glabro cortice sordide brunneo vel ochroleuco obtecto. Folia majuscula praecipue ad caulis apicem conferta inferiora mox decidua; stipulae bifidae basi in vaginam brevem subtubulosam diutius persistentem 2—3 mm longam connatae, apice in dentes 2 lineares desinentes; petiolus tenuis supra tota longitudine anguste sulcatus 3—6 cm longus; lamina tenuiter herbacea utrinque glabra lanceolata vel oblongo-lanceolata apice longiuscule oblique acuminata basin versus subsensim angustata, 1,4—2 dm longa, 6—7,5 cm lata, nervis lateralibus primariis 12—14 angulo obtuso a costa patentibus marginem versus curvatim adscendentibus. Capitula terminalia pauciflora subglobosa 2,2—3 cm diametientia, pedunculis 2—3 cm longis insidentia bracteis violaceis late ovatis apice breviter acuminatis, 1,2—1,5 cm longis atque fere aequilatis, sparse breviter pilosis involucrata; ovarium breve obconicum; calycis lobi breves anguste ovati acuti; corollae tubus infundibuliformis, 6—9 mm longus, lobi breves subovati acuti; stamina paullum infra faucem affixa, filamenta brevia tenuia, antherae lineares in tubo inclusae; stilus tenuis corollae tubum haud superans.

Subäquatoriale andine Provinz: Costa Rica: in Gebüschen bei Tuis, um 650 m ü. M. (A. Tonduz in Herb. Instit. physico-geogr. nat. costaricensis n. 11461. — Blühend im November 1897).

Die Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch breitere Blätter, kürzere Nebenblätter und größere Brakteen.

8. S. F. Blake: Compositae novae imprimis andinae Weberbauerianae.

Flourensia Fiebrigii Blake n. sp. — Fruticosa ramosa; ramulis junioribus brunneis resinoso-granulosis laxe puberulis apice 1—3-cephalis senioribus cano-brunneis glabratis; foliis lanceolatis vel oblongo-lanceolatis utroque acutis ad acuminatis integris mucronatis reticulato-venosis (venis lateralibus 10—12-jugis) resinosis et praecipue in juventute laxe pubescentibus 2,7—5,1 cm longis, 8—14 mm latis in petiolos anguste marginatos 1,5—6 mm longos sensim angustatis; pedunculis ca. 1,5 cm longis; capitulis 3—4 cm latis; disco 8 mm alto, 8—10 mm diametro; involucri 2—3-seriati 5 mm alti squamis vix gradatis lanceolatis obtusiusculis resinoso-granulosis ± laxe pubescentibus et ciliatis; radiis ca. 10 aureis oblongo-ovalibus 1,2—1,6 cm longis 6—7,5 mm latis; corollis disci glabris flavis 4 mm longis (tubulo 0,7 mm incluso); paleis truncatis mucronatis apice coloratis et resinosis 6 mm longis; acheniis (immaturis) sericeis 3,8 mm longis; aristis 2 subaequalibus ciliolatis 2—2,2 mm longis.

Bolivia: slope, summit of pass, Paicho, west of Tarija, alt. 3200 m (Fiebrig n. 3050).

Not closely related to any described species.

Flourensia macrophylla Blake n. sp. — Frutescens ramosa; ramulis junioribus resinosis et paullo puberulis; foliis ovalibus vel oblongo-ovalibus acutis vel subobtusis cuspidato-mucronatis basi cuneatis supra tertiam partem inferiorem cuspidato-denticulatis (dentibus ca. 11—17-jugis) reticulato-venosis (venis lateralibus validis ca. 12—16-jugis) lucidis resinoso-granulosis ceterum glabris 5—8,3 cm longis 2,1—4 cm latis; petiolis anguste marginatis 1,5—3 mm longis; capitulis 2 cm latis in apicibus pedunculorum axillarium et terminalium 3—5,5 cm longorum 1—3-capitatorum; disco 7—7,5 mm alto 8—11 mm diametro; involucri 3-seriati 7—8 mm alti squamis aequalibus lanceolatis vel oblongis sursum non ampliatis subacutis resinoso-granulosis sparsissime ciliolatis extimis laxis; radiis ca. 8 ovalibus flavis 8 mm longis 3,5 mm latis; corollis disci flavis in dentibus resinosis 3,5 mm longis (tubulo in faucem sensim ampliato 0,8 mm longo incluso); paleis vix mucronatis apice coloratis et resinosis 6,5 mm longis; acheniis (immaturis) sericeis 3,5 mm longis; aristis 2 tenuibus ciliatis 2,2 mm longis.

Peru: stony places, along Lima-Oroya Railroad, between Matucana and Tambo de viso, alt. 2370—2650 m (Weberbauer n. 119).

Nearest to *F. thurifera* (Mol.) DC. among described species, but decidedly distinct in the oval merely serrulate leaves, small heads, tiny rays, and other characters.

Viguiera acutifolia Blake n. sp. — Suffrutescens (?) 1 m alta ut videtur simplex; caule purpureo-brunneo strigilloso-glanduloso apice 4—5-cephalo; foliis alternis lanceolatis integris longe acuminatis basi in petiolos anguste marginatos cuneate contractis supra puberulis (pilis appressis incrassatis) subtus glanduloso-puberulis subcanescentibus 5,5—7 cm longis 1,5—1,8 cm latis; petiolis 5—8 mm longis; pedunculis glanduloso-pubescentibus 0,5—4,5 cm longis; capitulis 2,3—2,8 cm latis; disco 8—9 mm alto 12—13 mm diametro; involucri 3-seriati 6 mm alti squamis lanceolatis subaequalibus acutis striatis glandulosis ± pubescentibus; radiis ca. 12 flavis oblongis 10 mm longis 4,5 mm latis; corollis disci flavis sparse puberulis 5 mm longis (tubulo 0,9 mm); paleis subglabris acutis ad acuminatis 5,5—7 mm longis; acheniis (submaturis) atris sericeis 3 mm longis; aristis 2 ciliatis 2,7 mm longis; squamellis ca. 4 oblongis laciniatis 1 mm longis.

Peru: Dept. Ancachs, Caraz, open formation, alt. 2200—2500 m (Weberbauer n. 3008).

Viguiera punensis Blake n. sp. — Herbacea ultra 6 dm alta; caule purpureo-brunneo tuberculato-hispidulo et paullo glanduloso simplici vel paniculato-ramoso apice 4—9-capitato; foliis alternis ovatis acutis basi cuneatis ad rotundatis trinerviis dentato-serratis supra tuberculato-strigillosis subtus strigillosis pilis venas secundum longioribus et paullo glandulosis 3,8—5 cm longis 1,8—2,5 cm latis; petiolis glanduloso-hispidis (pilis 3—5-loculatis) anguste marginatis 3—7 mm longis; pedunculis nudis vel 1—5-bracteatis (bracteis lanceolatis) monocephalis 2,5—12,5 cm longis; capitulis 4 cm latis; disco 1 (fructu 1,5) cm alto 1,5 (fructu 1,8) cm diametro; involucri 3-seriati 7 mm alti squamis gradatis oblongis subacutis canescente strigilloso-pilosis apice reflexis; radiis flavis 16—18 oblongis 12—20 mm longis 3,5—4,5 mm latis; corollis disci flavis in tubulo et dentibus strigillosis 5 mm longis (tubulo 0,8 mm); paleis obtusiusculis apice coloratis sparsim puberulis 7 mm longis; acheniis nigris apice et margine sparse ciliatis 3 mm longis; aristis 2 inaequalibus ciliatis 2,6—3 mm longis; squamellis ca. 6 lanceolato-oblongis acuminatis laceratis ad 0,8 mm longis.

Peru: Dept. Puno, Azangaro, abundant, rocky limestone meadows, alt. 4000 m (Weberbauer n. 464).

Viguiera simsioides Blake n. sp. — Annua paniculate ramosa 5,5 dm alta; caule striatulo infra glabrato supra praecipue in inflorescentia glanduloso-pubescente pilis patentibus basi incrassatis; foliis imis (ca. 4-jugis) oppositis trinerviis obovatis ad ovatis acutis basi cuneatis dentatis (dentibus triangularibus depressis) scabro-tuberculato-hispidis 4—7 cm longis 2—2,7 cm latis in petiolos 1—1,5 cm longos angustatis, superioribus ovatis ad lanceolatis sensim minoribus; pedunculis monocephalis parvi-bracteatis vel subnudis 4,5—8 cm longis; capitulis 2,8—3,5 cm latis; disco 8—11 mm alto 12—15 mm diametro; involucri 2-seriati 7—9 mm alti squamis linearibus (1 mm latis) inaequalibus (exterioribus brevioribus) obtusiusculis dense hispido-pilosis apice reflexis; radiis 10—12 flavis oblongo-ovalibus 11—12 mm longis 4,5—6 mm latis; corollis disci flavis in tubulo (praecipue apice) puberulis 5 mm longis (tubulo 1,2 mm); paleis erosis obtusis sparse glandulosis 7 mm longis; acheniis nigris in medio laterum et margine sericeis basi crustaceo 3,5—4 mm longis; aristis 2 basi dilatatis ciliato-laciniatis 1,3—2 mm longis; squamellis ca. 4 quadratis laciniatis 1 mm longis.

Peru: mountains north of Chosica, alt. 1500—1600 m (Weberbauer n. 5355).

Vigniera Weberbaueri Blake n. sp. — Herbacea (?); caule valido erecto striatulo praecipue supra piloso-hirsuto et ± glanduloso supra medium pauciramoso 1—3-cephalo; foliis late ovalibus oppositis (superioribus alternis) acutis subsessilibus basi rotundatis acute vel obtuse serrulatis (dentibus cuspidatis depressis) supra basin trinerviis hirsutulo-scabris pilis paginae superioris basi tuberculato-squamosis 9—11 cm longis 4—7,2 cm latis, superioribus alternis supremis oblongis vel oblongo-lanceolatis multo minoribus; pedunculis piloso-hispidis et glandulosis nudis vel 1-bracteatis 12—16 cm longis; capitulis 8—9 cm latis; disco 1,5 cm alto 2,5—2,7 cm diametro; involucri ca. 3-seriati 1,6—2 cm alti squamis lineari-lanceolatis (ca. 2,5 mm latis) acuminatis tuberculato-hispidulis exterioribus paullo brevioribus laxis; radiis ca. 30 flavis anguste oblongis 3—3,5 cm longis 0,6 cm latis extus et in tubulo sparsissime puberulis intus granulosis; corollis disci flavis infra puberulis 5,8 mm longis (tubulo [1,2 mm longo] in faucem angustam sensim ampliato); paleis angustis subacutis in dorso colorato et apice sparse puberulis 7,5 mm longis; acheniis immaturissimis 3 mm longis sparse sericeis; aristis 2 paullo complanatis fimbriato-ciliatis 1,1—2,2 mm longis; squamellis 4—6 brevibus lacerato-fimbriatis.

Peru: Tambo, near Nollendo, in the Loma-formation, forming almost pure colonies, alt. 300—600 m (Weberbauer n. 1571).

The types of the species here described are all in the Berlin Herbarium. Through the kindness of Dr. Diels a series of photographs and fragments from the type specimens has also been made for the Gray Herbarium.

Syncretocarpus Blake n. genus **Compositarum Verbesinearum**. — Capitula heterogama radiata, radiis neutralibus. Involucri 4—5-seriati squamis oblongis sive exterioribus ovalibus gradatis exterioribus sensim brevioribus. Receptaculum paullo rotundatum, paleis complicatis ovato-oblongis scariosis multinerviis apice angustato obtusis achenia amplectantibus et cum iisdem in maturitate deciduis. Radii corollae flavae ca. 12 ovali-oblongae ligulatae apice minute bidentatae vel integrae ca. 13-nerviae in nervis dorsi et tubulo puberulae. Disci corollae ca. 40 flavae dense puberulae 5-dentatae 10-nerviae, tubulo brevi in faucem tubulosam abrupte ampliato. Antherae basi sagittatae apice appendice ovato obtuso munitae. Stylus basi bulbosus ramis brevibus subobtusis appendice subnullo. Achenia obovato-oblonga e latere compressa paullo incrassata nigra in lateribus et margine sericeis cum ala albida crustaceo-suberosa praedita, basi angustato olivaceo crustaceo. Pappus e aristis 2 paleaceis et squamellis 4 (in jugis basi unitis) firmis quadratis truncatis, omnibus nigris margine et apice albidis scariosis fimbriatis, compositus. — Suffrutescentes (?) ramosi ca. 1 m alti strigilloso-puberuli. Folia alterna ovato-lanceolata integra vel denticulata. Capitula pauca majuscula longe-pedunculata cum odore *Dianthi caryophylli.* Sexualia vix exserta. — Genus peruvianum xerophilum speciebus duabus, inter *Viguieram* et *Verbesinam* intermedium Species typica *S. Weberbaueri.*

Syncretocarpus Weberbaueri Blake n. sp. — Perennis 1 m alta; caule brunneo ramoso striatulo strigilloso tarde subglabrato; foliis lanceolato-ovatis acuminatis basi in petiolum cuneate contractis subintegris vel obscure et subremote denticulatis supra basin indistincte trinerviis ubique dense subcanescente tuberculato-strigillosis 4,5—9,5 cm longis 1,1—3,6 cm latis; petiolis canescenti-strigosis supra complanatum sursum marginatis 7—17 mm longis; pedunculis axillaribus et terminalibus nudis vel 1—2-bracteatis apice pilosulis monocephalis 7—10,5 cm longis; capitulis 5 cm latis; disco 1,5—1,8 cm alto 2,3—3 cm diametro; involucri 5-seriati 8—10 mm alti squamis sensim gradatis dense canescente subtomentoso-puberulis subobtusis extimis late ovatis vel ovalibus interioribus gradatim oblongioribus intimis quam extimis triplo longioribus; radiis 12 aureis ovali-oblongis 1,6—1,8 cm longis 5—7,5 mm latis; corollis disci flavis dense puberulis 7—7,5 mm longis (tubulo 1,4 mm, dentibus 0,6 mm longis inclusis); paleis ovato-oblongis scariosis ca. 29-nerviis margine erosis sub apice abrupte angustatis obtusis in dorso supra et apice puberulis 10,5—13 mm longis; acheniis corpore nigro sericeo 7 mm longis in pede olivaceo paullo angustato et margine albido ciliato crustaceo-suberoso-incrassatis; aristis 2 ciliato-fimbriatis 2,3—3 mm longis; squamellis 4 oblongo-quadratis 1,6 mm longis.

Peru: stony slopes, among a scanty xerophytic vegetation of short growth-period, chiefly annuals, shrubs and cacti, mountains north of Chosica, near the Lima-Oroya Railroad, alt. 1300—1400 m (Weberbauer n. 5356) (types in Berlin Herbarium; photograph and fragments in Gray Herbarium).

According to Dr. Weberbauer's label the plant is a shrub, but the specimens (which lack the base) have rather the appearance of a barely suffrutescent (?) perennial.

Syncretocarpus similis Blake n. sp. — Ultimo simillimus; caule minutius strigillosis; foliis minutius et densius tuberculato-strigillosis; involucri ca. 4-seriati 11,5—14 mm alti squamis acutis extimis ovatis in-

terioribus oblongis; acheniis 7 mm longis; aristis 3,3 mm longis; squamellis 1,8—2 mm longis.

Peru: similar habitat, between Pampano and Huaytara, west slopes of the Andes between 13° and 14° S. Lat., above Pisca, alt. 1800 m (Weberbauer n. 5404) (type in Berlin Herbarium; photograph and fragments in Gray Herbarium).

This new genus of the *Helianthoideae-Verbesineae*, whose position in the system may well be between *Oyedaea* and *Verbesina*, presents a remarkable combination of characters. In habit and involucre it is very similar to *Simsia*, while the pales recall *Enceliopsis*; but its chief diagnostic characters are found in the achene, which with its silky-villous black body and crustaceous-corky base and margin is again strikingly suggestive of *Enceliopsis*, although in habit and pappus the two genera are widely different. The pappus of *Syncretocarpus*, of two flattened and fimbriate awns separated by two pairs of stiff basally thickened and united squamellae, approaches most nearly that of *Viguiera*, but the genus, although not unlike various *Viguierae* in habit and most other features, is at once distinguished by its corky-margined fruit, a character of the *Verbesina* group, and not observable in young achenes. In not all the achenes, even those seemingly mature, is the wing developed, but there is always a crustaceous subpediform base (also found in various related genera), and a winglike laterally glabrous dorsally silky-ciliate margin to the achene which probably ultimately suberizes in all perfect fruits. In the related genus *Actinomeris*, also, both winged and unwinged achenes are said to occur in the same head.

I wish to express my thanks to Dr. Engler and Dr. Diels of the Berlin Herbarium for the privilege of describing this interesting new genus.

Neue Gattungen, Arten und Kombinationen der Brassiceen.

Von

O. E. Schulz.

Die Bearbeitung der Tribus *Cruciferae-Brassiceae* für das im Auftrage der Königl. preußischen Akademie der Wissenschaften herausgegebene Werk »Das Pflanzenreich« habe ich im Juni d. J. zu Ende geführt. Da sich aber infolge der Kriegswirren der Druck des umfangreichen Manuskriptes stark verzögern wird, so möchte ich einige wesentliche Resultate meiner Studien hiermit in kurzem Auszuge der Öffentlichkeit überreichen.

A. Neue Gattungen.

a) **Trachystoma** O. E. Sch. (subtribus *Brassicinae*).

Sepala suberecta, exteriora anguste oblonga, sub apice cuculliformia, interiora oblonga, basi subsaccata. Petalorum lamina obovato-cuneata, apice rotundata, in unguiculum angustissimum aequilongum contracta. Glandulae nectariferae laterales semilunatae, medianae stipitiformes. Antherae obtusiusculae. Pistillum subulatum; ovarium ipsum brevissimum, 5—8-ovulatum; stylus multo longior, in parte inferiore ovulis 9—11 praeditus et cum ovario pilis reflexis dense obtectus, in parte superiore vacuus et glaber; stigma depresso-capitatum. Siliquae angustissime cylindricae; valvae breves, nervis 3—5 crassis manifeste nervosae; rostrum longissimum, subulatum, pilis reflexis densis, ut valvae, retrohispidum. Semina uniseriata, oblonga.

Species unica regno maroccano peculiaris.

T. Ballii O. E. Sch. (n. sp.). — *Brassica* sp. nov.? J. Ball! Spicileg. Flor. Marocc. in Linn. Journ. Bot. XVI. (1878) 328. — Herba humilis, annua. Caulis a basi ramosus, pilis rigidis reflexis usque ad pedicellos (incl.) hispidus. Folia fere cuncta basalia, oblonga, obtuse denticulata, ad basin in petiolum brevem cuneatim angustata, hispida. Racemi 20—25-flori. Petala ca. 1 cm longa, ochroleuca, venis violaceis picta. Siliquae 3,5—4,5 cm longae.

Süd-Marocco: In der unteren Region des Großen Atlas im Tale von Amsmiz bei 1400 m ü. M. (J. Ball).

b) **Brassicella** Fourreau Catal. Plant. Cours du Rhône in Annal. Soc. Linn. N. S. XVI. (1868) 330, emend. O. E. Sch. (subtribus *Brassicinae*). —

Rhynchosinapis v. Hayek in Beih. Bot. Centralbl. XXVII., 1. Abt., 2. (1911) 260.

Calyx clausus; sepala exteriora anguste oblonga, sub apice obtuso parum cucullata, interiora latiora, basi subsaccata. Petala insignia, flavescentia, deflorata albido-violacea; lamina pro rata brevis, nervis paucis ± picta, subito in unguiculum filiformem paulo longiorem contracta. Glandulae nectariferae laterales squamiformes vel bilobae, medianae plerumque stipitiformes. Antherae apice acutatae. Ovarium 16—54-ovulatum, in stylum plerumque longum subattenuatum; stigma subbilobum. Siliquae lineares, biconvexae, in rostrum ± anceps ensiforme excurrentes; valvae manifeste trinerves; rostrum 1—6-spermum. Semina globosa, nigrescentia.

Ad hoc genus pertinent species 6:

1. **Brassicella Erucastrum** (L.) O. E. Sch. = *Brassica Erucastrum* L. Spec. 1. ed. II. (1753) 667 = *B. Cheiranthos* Vill. Prosp. Pl. Dauph. (1779) 40 = *Sinapis Cheiranthus* Koch in Roehling's Deutschl. Flor. IV (1833) 717.

2. **B. monensis** (L.) O. E. Sch. = *Sisymbrium monense* L. Spec. 1. ed. II. (1753) 658 = *Brassica monensis* Huds. Flor. Angl. 2. ed. I. (1778) 291.

3. **B. Pseudo-erucastrum** (Brotero) O. E. Sch. = *Brassica Pseudo-erucastrum* Brot. Flor. Lusit. I. (1804) 581.

4. **B. valentina** (L.) O. E. Sch. = *Sisymbrium valentinum* L. Spec. 2. ed. II. (1763) 920 = *Brassica valentina* DC. Syst. Nat. II. (1821) 603.

5. **B. Richeri** (Villars) O. E. Sch. = *Brassica Richeri* Vill. Prosp. Pl. Dauph. (1779) 40 t. 20 fig. 3.

6. **B. nivalis** (Boissier et Heldreich) O. E. Sch. = *Brassica nivalis* Boiss. et Heldr.! in Boiss. Diagn. Pl. Nov. Orient. 2. ser. I. (1853) 32.

c) **Distomocarpus** O. E. Sch. (subtribus *Vellinae*).

Sepala erecta, exteriora anguste linearia, sub apice manifeste cucullata, interiora late oblonga, basi profunde saccata. Lamina petalorum late obovata, dense venosa, subito in unguiculum filiformem paulo longiorem contracta. Antherae acutae. Glandulae nectariferae medianae nullae, laterales semilunatae. Pistillum biarticulatum; articulus inferior ellipsoideus, ovulis 25—50 instructus, sensim in articulum superiorem linearem ancipitem triplo longiorem vacuum attenuatus; stigma subbilobum, lobis carpidialibus decurrentibus insigne. Siliculae a dorso valde compressae; articulus inferior ellipsoideus, apice obtusus, bilocularis, bivalvis, dehiscens, valvis parum convexis manifeste trinerviis; articulus superior late rostriformis, vacuus, duplo longior quam inferior, valde complanatus et anceps, ex ovato acuminatus, 5-nervis. Semina ellipsoidea, apice albo-marginata.

Species unica in imperio maroccano septentrionali crescit.

D. maroccanus O. E. Sch. (n. sp.). — Herba annua, glaberrima, habitu *Moricandiae arvensis*. Folia inferiora oblongo-obovata, repanda, basi semiamplexicaulia, superiora oblonga, basi cordata et amplexicaulia. Racemus laxissimus. Flores grandes, pulcherrimi. Petala usque 2,5 cm longa, violaceo-purpurascentia.

Marocco: zwischen Tanger und Fez (Miss Drummond Hay).

d) **Pseuderucaria** (Boissier) O. E. Sch. (subtribus *Moricandiinae*). — *Moricandia* DC. sect. 2. *Pseuderucaria* Boiss. Flor. Orient. I. (1867) 387.

Sepala erecta, exteriora linearia, non cucullata, interiora late oblonga, basi profunde saccata; omnia apice obtusa. Petalorum lamina obovata, densiuscule venosa, subito in unguiculum linearem aequilongum angustata. Antherae obtusissimae. Glandulae nectariferae medianae deficientes vel breviter subulatae, laterales late semilunares. Pistillum cylindricum; ovarium 36—130-ovulatum; stylus brevis; stigma subbilobum, lobis carpidialibus breviter decurrentibus. Siliquae lineares, rostro brevi coronatae. Semina anguste albo-marginata. Cotyledones planae et radiculae in-vel accumbentes sive conduplicatae et radiculam subincludentes.

1. **P. clavata** (Boissier et Reuter) O. E. Sch. = *Moricandia clavata* Boiss. et Reut.! in Boiss. Diagn. Pl. Or. Nov. 2. ser. V. (1856) 25.

2. **P. teretifolia** (Desfont.) O. E. Sch. = *Brassica teretifolia* Desf. Flor. Atlant. II. (1798—1800) 94 t. 164.

3. **P. Tourneuxii** (Cosson) O. E. Sch. = *Moricandia Tourneuxii* Coss. Illustr. Flor. Atlant. Fasc. I. (1882) 36 t. 26.

B. Neue Arten.

1. **Erucastrum Thellungii** O. E. Sch. — Radix annua. Caulis virgatus, a basi ramosus. Folia inferiora petiolata, lyrato-pinnatipartita, 2—3-juga, lobo terminali grandi, ovato, obtuso, inaequaliter grosse dentato, lobis lateralibus oblongis; folia superiora linearia, acuta, denticulata vel integra, ad basin in petiolum manifestum angustata; omnia disperse adpresse pilosa. Racemus 30—45-florus. Pedicelli brevissimi. Petala lutea, 6 mm longa; lamina anguste obovata. Ovarium 14—16-ovulatum. Siliquae pedicellis 3—4 mm longis patulae, lineares, rostro longiusculo 5—7 mm longo 2—3-spermo aequicrasso sed sub apice insigniter subtumido oblongo-ovato conice attenuato excellentes. Semina ovoidea.

In der Schweiz bei Disentis (Graubünden) mit fremder (wahrscheinlich aus Algerien stammender) Hafersaat (*Avena byzantina*) eingeschleppt (P. Karl Hager — am 6. Sept. 1915 blühend und fruchtend, von A. Thellung-Zürich mitgeteilt).

2. **Crambe kilimandscharica** O. E. Sch. — Herba annua, ca. 1 m alt. Caulis acutangulus, superne ramosus, pilis rigidis patentibus scaberrimus, ad apicem glabrescens. Folia petiolata, inferiora lyrato-pinnatifida, 2—3-juga, lobo terminali ovato, inaequaliter dentato, lobis lateralibus multo minoribus oblongo-ovatis vel triangulatis; folia superiora oblongo-ovata, ad basin pinnatifida; omnia dense hispida. Racemus sub anthesi densissimus,

corymbiformis, deinde valde elongatus, 50—100-florus. Pedicelli 2—2,5 mm longi. Flores minutissimi. Sepala 1,2—1,5 mm longa, exteriora oblonga, obtusa, interiora oblongo-ovata, acutiuscula, saepe violacea. Petala sepalis aequilonga vel breviora, alba, obovata, ad basin cuneata. Filamenta edentula. Siliculae pedicellis suberectis 4—4,5 mm longis; articulus superior subglobosus, ca. 3 mm diam., obscure griseus, quadricostatus et nervis prominentibus manifeste reticulato-rugosus.

Ostafrika in Usagara-Usambara (C. Holst n. 267, 3737); Kilimandscharo bei Marangu (G. Volkens n. 240, 1706); Mpororo (Stuhlmann n. 2172).

3. **Erucaria Bornmuelleri** O. E. Sch. — Herba annua. Caulis a basi ramosus, flexuosus, pilis brevibus sursum curvatis pilosus. Folia petiolata, pinnatisecta, inferiora lobis angustissimis integris vel lateralibus lobulis nonnullis auctis, superiora lobis filiformibus integris. Racemi densiusculi, 15—25-flori. Pedicelli 1 mm longi. Flores pro rata minuti; sepala 3 mm, petala 6,5 mm longa, alba. Pistillum subulatum, fere usque ad apicem pilis adpressis dense vestitum, biarticulatum. Siliquae pedicellis brevissimis, infimae erectae, superiores valde uncato-recurvatae, teretes, 1,5—2,5 cm longae, utrinque trinerves, dense pilosae; articulus inferior brevis, 3,5—4,5 mm longus, bivalvis; superior vix latior sed multo longior quam inferior, teretiusculus, parum strangulatus, ad apicem sensim in rostrum subulatum attenuatus.

Mesopotamien in der Wüste am Flusse Chabur und am Berge Sindschar (C. Haussknecht It. or. n. 129, Kohl in Expedit. Oppenheim 1913 n. B. 160).

Var. *β*. **liocarpa** O. E. Sch. — Siliquae glaberrimae.

Mit der typischen Art.

4. **Zilla biparmata** O. E. Sch. — Siliculae cum rostro 1—1,1 cm longae, costis marginalibus valde prominentibus tetrapterae; costae marginales valde incrassatae a facie laterali utraque visae parmulam cordiformem superne subemarginatam subplanam formantes, a facie mediana utraque visae ab apice ad basin fructus divergentes; rostrum 2,5 mm longum, conicum, anceps.

Libysche Wüste zwischen Bir Lebuk und Bir Hamam (G. Ehrenberg — nur in Früchten bekannt).

C. Neue Kombinationen.

1. **Brassica procumbens** (Poiret) O. E. Sch. = *Sinapis procumbens* Poiret Encycl. Suppl. IV. (1816) 12.

2. **Diplotaxis Cossoneana** (Reuter) O. E. Sch. = *Erucastrum Cossoneanum* Reut. in Boiss. Diagn. Pl. Nov. Orient. 2. ser. n. 5 (1856) 26.

3. **D. glauca** (J. A. Schmidt) O. E. Sch. = *Sinapidendron glaucum* J. A. Schmidt Beitr. Fl. Capverd. Ins. (1852) 267.

4. **D. gracilis** (Webb) O. E. Sch. = *Sinapidendron gracile* Webb in Hook. Icon. Plant. New Ser. IV. (1848) t. 751.

5. **D. Vogelii** (Webb) O. E Sch. = *Sinapidendron Vogelii* Webb in l. c. t. 752.

6. **Eruca loncholoma** (Pomel) O. E. Sch. = *Brassica loncholoma* Pomel Nouv. Matér. Flor. Atlant. (1874) 360.

7. **Erucaria cakiloidea** (DC.) O. E. Sch. = *Raphanus cakiloideus* DC. Syst. Nat. II. (1821) 669.

8. **Erucastrum abyssinicum** (A. Rich.) O. E. Sch. = *E. arabicum* Fisch. et Mey. var. *abyssinicum* A. Rich. Tent. Flor. Abyss. I. (1847) 25.

9. **E. cardaminoides** (Webb) O. E. Sch. = *E. canariense* Webb var. *cardaminoides* Webb Syn. ined. ap. Christ in Engl. Bot. Jahrb. IX (1887) 90.

10. **E. elatum** (Ball) O. E. Sch. = *Brassica elata* Ball! in Trimen's Journ. Bot. XI. (1873) 298.

11. **E. gallicum** (Willd.) O. E. Sch. = *Sisymbrium gallicum* Willd.! Enum. Hort. Berol. II. (1809) 678 = *Erucastrum Pollichii* Schimper et Spenner in Spenn. Flor. Friburg. III. (1829) 946.

12. **E. griquense** (N. E. Brown) O. E. Sch. = *Brassica griquensis* N. E. Brown! in Kew Bull. (1894) 353.

13. **E. laevigatum** (L.) O. E. Sch. = *Sinapis laevigata* L. in Amoen. Acad. IV. (1760) 281 = *Erucastrum boeticum* Nyman Sylloge Fl. Europ. (1854—5) 197.

14. **E. nasturtiifolium** (Poiret) O. E. Sch. = *Sinapis nasturtiifolia* Poiret in Lam. Encycl. IV. (1796) 346 = *Sisymbrium obtusangulum* Haller ap. Schleicher Catal. Plant. Helv. (1800) 48 n. 459, nomen; Willd.! Spec. Plant. III. 1. (1800) 504, descr. = *Erucastrum obtusangulum* Reichenb.! Flor. Germ. excurs. II. (1832) 693.

15. **E. strigosum** (Thunb.) O. E. Sch. = *Sisymbrium strigosum* Thunb. Prodr. Plant. Capens. (1794) 109.

16. **Hirschfeldia rostrata** (Balf. fil.) O. E. Sch. = *Brassica rostrata* Balf. fil.! in Proceed. Roy. Soc. Edinb. XI. (1882) 500.

17. **Orychophragmus violaceus** (L.) O. E. Sch. = *Brassica violacea* L. Spec. 1. ed. II. (1753) 667 = *Orychophragmus sonchifolius* Bunge! in Mém. Acad. Imp. Scienc. St. Pétersb. II. (1835) 81.

18. **O. Winkleri** (Regel) O. E. Sch. = *Moricandia Winkleri* Regel! in Act. Hort. Petropol. IX. (1884) 612.

19. **Reboudia pinnata** (Viv.) O. E. Sch. = *Raphanus pinnatus* Viv. Flor. Libyc. Specim. (1824) 37 t. XVI fig. 4 = *Reboudia microcarpa* Coss. Compend. Flor. Atlant. II. (1885) 213 in obs.

20. **Sinapis Aucheri** (Boiss.) O. E. Sch. = *Brassica Aucheri* Boiss.! in Annal. Sc. Nat. Bot. 2. sér. XVII. (1842) 88.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern

Nr. 120.

Band LIV. Ausgegeben am 17. April 1917. Heft 5.

BERICHT

der

Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik

für das Jahr 1916.

Auch im Jahre 1916 fand des Krieges wegen keine Versammlung der »Freien Vereinigung« statt.

Von den geschäftlichen Angelegenheiten der Vereinigung ist daher, wie im Vorjahre, nur der Kassenbericht für 1915 mitzuteilen. Er ist umstehend abgedruckt.

Das diesjährige Heft enthält fünf Abhandlungen aus den Arbeitsgebieten der Vereinigung, die zur Veröffentlichung bereit lagen.

Vorläufiger Kassenbericht

für die Zeit vom 24. Juli 1914 bis 1. Juni 1916.

Einnahmen:

Kassenbestand am 24. Juli 1914	ℳ 1721,69
Mitgliederbeiträge	» 714,—
Bankzinsen	» 47,95
Ältere Jahrgänge der Berichte	» 12,—
	ℳ 2495,64

Ausgaben:

Briefumschläge	ℳ 14,40	
Berichte 1913, 1914/15	» 1108,75	
Porti und Spedition	» 76,15	
Bankspesen	» —,75	
	ℳ 1200,05	1200,05
Bestand:		ℳ 1295,59

An Stelle des durch Heeresdienst verhinderten Kassenwarts Herrn Dr. Vaupel haben der 1. und 2. Schriftführer den Kassenbericht fertiggestellt. Die Revision wird nach Rückkehr des Kassenwarts vorgenommen werden.

Dahlem, den 29. August 1916. E. Gilg. L. Diels.

Die Pflanzenwelt des Rabutzer Beckentons und ihre Entwicklung unter Bezugnahme auf Klima und geologische Vorgänge.

Von

Prof. Dr. **C. A. Weber**
Bremen.

Mit 1 Abbildung im Text.

Inhalt.

Seite
1. Einleitung 3
2. Morphologie des Beckentons 7
3. Die Pflanzenreste des Tons 12
4. Die Pflanzengesellschaften und das Klima während der Entstehung des Beckentons 23
5. Wasser und Landschaft bei Rabutz während der Zeit des günstigeren Klimas 33
6. Das geologische Alter des Rabutzer Beckentons 41
7. Ergebnis 48
Nachwort 50

1. Einleitung.

Die fossilienführende diluviale Lagerstätte, über die im folgenden berichtet wird, findet sich rund 15 km südöstlich von Halle an der Saale bei dem Dorfe Rabutz und ist unter dem Namen des Rabutzer Beckentons bekannt.

Sie liegt in der Nähe der höchsten, bis 126,7 m + NN aufragenden Stelle eines weit ausgedehnten, flachen, nach allen Seiten sich von da aus ganz allmählich absenkenden diluvialen Schildes, das nur durch den Kabelskebach und den Strengbach, die sich wenige Meter tief darin eingeschnitten haben, unbedeutend gegliedert wird, und zwar befindet sich die fragliche Ablagerung in einer ebenfalls sehr seichten, nur 1,5—3 m tiefen Furche, die östlich von Schwoitsch am Kabelskebach beginnt und sich in einer von 0,7—3 km wechselnden Breite nordöstlich bis zur Wiesenenaer Mühle zieht, wo sie sich in die nach Nordnordwest umbiegende Talfurche des Strengbaches verflacht. Das diluviale Schild liegt auf oft Braunkohle führendem Unteroligozän und besteht aus einer Anzahl schwebender Schichten, die einen Wechsel von Grundmoränen und ihren Auswaschungserzeugnissen samt Bändertonen und Flußschottern darstellen.

Innerhalb der erwähnten Furche erfüllt der Rabutzer Beckenton nach L. Siegert, dem wir seine erste eingehende Untersuchung und kartographische Aufnahme verdanken und dem wir die vorstehenden Angaben entnommen haben, eine bis 200 m breite, etwa 8 m tiefe Rinne am Ostrande des Blattes Dieskau der geologischen Karte von Preußen[1]. Sie wurde dort von ihm $^3/_4$ km weit in nordsüdlicher Richtung verfolgt und biegt, wie er angibt, an beiden Enden nach dem östlich angrenzenden Blatte Zwochau um, wo ihre Länge noch nicht genau ermittelt war, als er seine Beobachtungen veröffentlichte. Die Geländeoberfläche liegt bei rund 118 m + NN. Der Ton selbst hat eine größte Mächtigkeit von 6—7 m. Er wird von glazialem Diluvium unter- und überlagert. Das Liegende besteht aus nordischen Sanden und Kiesen nebst Geschiebemergel darunter oder aus letzterem unmittelbar, wie Siegert bei seiner Bohrung fand. Das Hangende wird von schwach lehmigem, kalkfreiem Sande und Kiese gebildet, die stellenweise in Lehm übergehen. »Die Mächtigkeit der Decke«, sagt Siegert, »ist ziemlich verschieden, stellenweise fehlt sie vollständig, so daß der Ton an die Oberfläche tritt«[2]. Es könne sich aber schwerlich um abgeschwemmte Massen handeln, da die ganze Gegend nahezu eben ist, »es fehlen alle auch nur einigermaßen steile Hänge, von denen der Regen derartige Massen von Sand und Lehm mit großen Geröllen hätte herabbefördern können. Man wird daher diese Decke wohl als echtes Glazialdiluvium auf primärer Lagerstätte ansehen müssen, dessen Habitus infolge seiner wasserundurchlässigen Unterlage stark verändert ist.«

Siegert fand zur Zeit seiner Untersuchung keinen brauchbaren und zugängigen Aufschluß unseres Tonlagers vor. Er war daher für die Beschreibung auf eine kurze Mitteilung K. v. Fritschs und auf Bohrungen angewiesen. Bei einer solchen, die unmittelbar am Südrande der damals ganz mit Wasser gefüllten Rabutzer Ziegeleigrube angestellt wurde[3], fand er den Beckenton unter der 1,3 m starken Deckschicht 4,6 m mächtig. Seine oberen 4,2 m waren bräunlich-gelb oder grau gefärbt und ungeschichtet, nur in der Tiefe kalkhaltig. Dann folgte eine 0,3 m dicke Zwischenlage, die Siegert für keine Einschwemmung, sondern für richtige Grundmoräne hielt und zwar für die desselben Landeises, das auch die

---

[1] L. Siegert und W. Weissermel, Das Diluvium zwischen Halle und Weißenfels. Arb. d. Kgl. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 60. Berlin 1911. S. 270 f.

[2] Ebenda S. 304

[3] a. a. O. S. 274.

Deckschicht über dem Tone abgelagert hätte[1]. Darunter folgten 10 cm Bänderton, dann wieder Grundmoräne.

Siegert deutete seine Befunde dahin, daß sich in der Rinne beim Herannahen des nächsten Landeises ein Stausee bildete und in diesem Beckenton ablagerte[2], dessen Absatz bald darauf durch einen kurzen Vorstoß des Eises unterbrochen wurde, sich dann aber längere Zeit ununterbrochen fortsetzte, bis zuletzt dasselbe Landeis wieder über ihn fortschritt und die Deckschicht hinterließ.

Dieser Darstellung entsprechend wäre der Rabutzer Beckenton nach der üblichen Bezeichnungweise als glazial anzusprechen, sein größerer, oberer Teil sogar als interoszillatorisch (interstadial), da er zwischen zwei Vorstößen desselben Landeises entstanden sein soll. Nur die leere Rinne könnte man allenfalls als interglazial im üblichen Sinne erklären unter der Voraussetzung, daß sie in einem entsprechenden Zeitalter entstanden wäre[3]. Den Mangel an Ablagerungen in ihr, die der Interglazialzeit angehören, müßte man dann darauf zurückführen, daß sie erst durch das sich vorschiebende Landeis veranlaßt wurde, sich mit Wasser zu füllen, in dem eine Ablagerung vor sich gehen konnte. Wenn **Siegert** auch den Beckenton selber als interglazial erklärt, so kommt das nur daher, daß er diesen Begriff weiter faßt, als bisher üblich war[4].

Wie ich in meiner Mammutflora von Borna begründete[5], halte ich es zur Vermeidung von Verwirrungen für zweckmäßig, den Begriff interglazial nach wie vor auf ein milderes Zeitalter zu beschränken, das zwischen zwei Hauptvereisungen stattfand und dessen Klima währenddes einen Höhepunkt erreichte, der es auf diesem als gemäßigt kennzeichnet. Der gemäßigte Charakter des klimatischen Höhepunktes muß durch eine entsprechende Organismenwelt nachgewiesen werden.

Wie stand es nun damit hinsichtlich unserer Fundstätte, als **Siegert** seine Abhandlung schrieb?

Aus der Ziegeleigrube von Rabutz konnte er folgende Fossilreste anführen, die meist von K. v. **Fritsch** gesammelt waren:

Sphaerium rivicola Leach.
Pisidium henslowianum Shepperd
Bithynia tentaculata L.
Cypris sp.
Leuciscus?

---

[1] a. a. O. S. 303 u. 304.

[2] a. a. O. S. 279.

[3] »In die Interglazialzeit fällt streng genommen nur die Rinne und die Ablagerung der Fossilreste.« **Siegert** a. a. O. S. 284.

[4] a. a. O. S. 162. — Ferner: L. **Siegert**, Zur Kritik des Interglazialbegriffs. Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanst. f. 1908. XXIX. Tl. 1. Berlin 1909.

[5] Abh. Naturw. Ver. Bremen XXIII., 1914, S. 52.

Gasterosteus?
Elephas antiquus Falc.
Rhinozeros Merckii Jäg.
Bison priscus L.
Riesenhirsch.

Von Pflanzen wird nur *Myriophyllum* sp. mit unsicherer Bestimmung erwähnt.

Von einem paläolithischen Artefakt, das Wiegers aus dem Tone beschrieben hat, bezweifelt Siegert, ob es überhaupt aus diesem herrühre.

Von keinem einzigen der aufgezählten Funde weiß man aber, in welchem Horizonte des Beckentons er gemacht wurde. Siegert sagt zwar a. a. O. S. 272: »Die Knochen sind also wahrscheinlich älter als der Ton selbst. Sie sind wohl zu einer Zeit abgelagert worden, als die Rinne noch fast vollständig frei von Ton war«, und noch entschiedener S. 279: »Die Knochenreste liegen größtenteils in den tiefsten Schichten der Rinne. Sie gelangten wahrscheinlich zu einer Zeit dorthin, in welcher der Ton noch fehlte.« Wie soll man aber die Angabe »in den tiefsten Schichten der Rinne« verstehen, wenn der Ton ausgeschlossen ist? Soll man annehmen, daß die Knochen nackt und ohne jede Schichtumhüllung auf der Oberfläche der älteren Grundmoräne dalagen, die Siegert unmittelbar unter dem Beckenton erbohrte, bis sie von den schlammigen Schmelzwässern der heranrückenden Gletscher der folgenden Eiszeit überdeckt wurden? Da Siegert keinen geeigneten Aufschluß vor sich hatte, so beruht seine Aussage nicht auf eigener oder sonstwie gesicherter Beobachtung; K. v. Fritschs kurze Bemerkung enthält nichts darüber. Es ist daher ebensogut möglich, daß die betreffenden Reste in der unterteufenden Grundmoräne lagen, und dann sagen auch die Knochen von *Elephas antiquus* und *Rhinozeros Merckii* nichts über das Klima der Zeit aus, die der Ablagerung des Beckentons unmittelbar voraufging. Dann fällt aber jeder Anhaltepunkt für die Annahme einer voraufgegangenen wärmeren Interglazialzeit weg und damit jeder Anlaß, die unterteufende Moräne als Erzeugnis einer anderen Eiszeit zu betrachten als der, welcher die in den Beckenton eingeschobene und die ihn bedeckende Moräne angehört.

Erst nach dem Abschlusse der umfassenden und gründlichen Arbeit Siegerts und Weissermels über das Diluvium zwischen Halle und Weißenfels, die das Verdienst hat, auf diesen wichtigen Punkt die Aufmerksamkeit nachdrücklich gelenkt zu haben, wurde der Aufschluß in der Rabutzer Ziegelei wieder zugängig, und es zeigte sich nunmehr, daß der Beckenton nicht nur eine merkwürdige Tierwelt, sondern auch Pflanzenreste und in einem gewissen Horizonte sogar als altsteinzeitlich anzusprechende Geräte enthielt.

Damit eröffnete sich die Möglichkeit, nicht nur die Fragen und Zweifel zu lösen, die sich, wie wir eben sahen, an die älteren, unter ungünstigen Umständen ausgeführten Untersuchungen schlossen, sondern auch solche von weitergehender Bedeutung für die Verknüpfung der Archäologie und Klimatologie, ferner die Möglichkeit einer Parallelisierung der Tier-, Pflanzen- und Erdgeschichte mit der dort gewonnenen Zeitordnung. Infolgedessen beschloß die Verwaltung des Provinzialmuseums zu Halle die Mittel zu einer planmäßigen Erforschung des Tonlagers, insbesondere zu einer dauernden Lenzhaltung der Rabutzer Ziegeleigrube bereitzustellen. Während Herr Dr. Hahne, der Direktor des Museums, die Leitung der Ausgrabungen und die Bearbeitung der Artefakte übernahm, bearbeitete Herr Prof. Dr. Wüst die Tierreste und ich die Pflanzenreste. Gerade diese nötigten aber zu einem besonders innigen Eingehen auf die morphologischen Verhältnisse des Tonlagers, wenn sie zu brauchbaren Schlüssen über die Entwicklung des Klimas und der Landschaft während der Entstehung des Lagers dienen sollten, wodurch der Plan zu den folgenden Ausführungen gegeben war.

2. Morphologie des Beckentons.

Ich besuchte den Aufschluß in der Rabutzer Ziegeleigrube am 18. Juli 1914 in Begleitung Herrn Dr. Hahnes und einiger anderer Herren. Meine Untersuchung beschränkte sich auf diesen Aufschluß, der in planmäßigem Abbau zur Tongewinnung benutzt wurde. Ich fand zwei, etwa 40 m voneinander entfernte, westöstlich gerichtete, senkrechte Wände vor, deren südliche, in zwei Absätzen abgebaute z. T. bis in das Liegende hinunterging und in einer Länge von ungefähr 60 m einen streckenweise guten Einblick in den Aufbau des Lagers gewährte, zumal in seinem mittleren Teile, den ich daher am eingehendsten für meine Untersuchungen benutzte. (Siehe die Abbildung S. 24).

Der Ton soll hier in dem tiefsten Teile der Mulde, der zur Zeit meines Besuches nicht zugängig war, eine Gesamtmächtigkeit von etwa 6,5 m haben. Bedeckt war er von fast tonfreiem kiesigem Sande durchschnittlich etwa 1 m stark. Dieser Sand war durch zahlreiche taschen- und zungenartige Einpressungen 1,5—2 m tief unter Tag in den Ton eingedrungen, so daß dessen Oberkante dadurch im Profil eigentümlich und unregelmäßig wellig zerfetzt erschien. Seine Oberflächenlage war, etwa 15 cm tief, schwach humushaltige Ackererde. Das Liegende des Tonlagers bildete ein ziemlich grober, ungeschichteter Kies, der in geringer Tiefe in Geschiebemergel überging, dessen Auswaschungerzeugnis er mir zu sein schien.

Das Tonlager gestattete zwei Stockwerke zu unterscheiden, die indes nicht scharf voneinander getrennt waren. Das untere war im tiefsten mir zugängigen Teile der Mulde höchstens 30—40 cm mächtig und zeichnete sich dadurch aus, daß es deutlich gebankt war. Es entsprach augenscheinlich dem Bändertone Siegerts. Die Bankung geschah durch Einschiebung dünner Sandlagen von 1—2 mm Stärke. Unten folgten die Sandlagen enger aufeinander und waren kiesig; nach oben wurden sie schwächer, rückten beständig weiter auseinander und bestanden aus einer dünnen Bestreuung mit feinem, ziemlich glimmerreichem Sande. Der Ton dieser ganzen Abteilung war sehr sandig, unten reichlich mit kleinen Steinen durchsetzt, deren Menge nach oben abnahm. Ton wie Sand waren reich an kohlensaurem Kalk. Gegen den liegenden Sand war die Abteilung deutlich und scharf abgesetzt. Nach oben ging sie ohne scharfe Grenze in den Ton des oberen Stockwerks über. In derselben Richtung nahm auch der Gehalt an kohlensaurem Kalk ab und verschwand endlich.

Die größte Mächtigkeit des oberen Stockwerks betrug in dem mittleren Teile der Mulde an der Südwand zur Zeit meines Besuchs nach genauer Ermittelung des Provinzialmuseums 5,8 m. Diese Abteilung zeigte keine Schichtung, obwohl ihr Ton nicht ganz gleichartig, sondern bald sandreicher, bald sandärmer war. Die Unterschiede im Sandgehalte traten aber im Felde für das Auge und das Gefühl nicht deutlich hervor, sondern machten sich erst beim Schlämmen bemerkbar. Im ganzen handelte es sich um einen fetten hellgrauen Ton. Glimmer und Glaukonit waren spärlich und in ganz winzigen, meist staubfeinen Teilchen ziemlich gleichmäßig darin eingestreut, der erste reichlicher als der andere. Mit Ausnahme einer noch zu erwähnenden dünnen Zwischenlage war der größere, obere Teil dieses Stockwerks ganz frei von kohlensaurem Kalk. Der Ton wurde gewöhnlich von ganz dünnen Klüften unregelmäßig und nach den verschiedensten Richtungen durchsetzt, die durch Eisenoxydhydrat kenntlich gemacht waren und denen oft die fein verzweigten Wurzeln von Bäumen, die im gegenwärtigen Zeitalter vormals auf der Oberfläche des hangenden Sandes gestanden hatten, bis zu namhafter Tiefe (etwa 3—4 m) hinab gefolgt waren. Soweit dieses Wurzelgeflecht noch vermöge seines Erhaltungzustandes eine Bestimmung erlaubte, rührte es durchweg von der Eiche her. Einige Wurzelgänge und Spalten waren mehr oder minder vollständig mit gallertigem Dopplerit erfüllt.

Die unteren 2—2,5 m dieses Stockwerks enthielten streckenweise weicherdiges kohlensaures Eisenoxydul, das näher seiner Unterkante im tiefsten Teile der Mulde sogar einige, 20—30 cm mächtige, nicht scharf abgegrenzte und in horizontaler Richtung oft unterbrochene Bänke sehr reichlich durchsetzte. — In dem unteren, dem gebankten Stockwerke war es stellenweise in linsen- bis bohnengroßen Körnern regellos eingestreut, die ein schaumig-glasiges Gefüge hatten, ziemlich hart und sehr spröde waren.

Auch Vivianit war in beiden Stockwerken in Gestalt kleiner Nester und Körner nicht selten. Holzreste des oberen waren zuweilen ganz damit erfüllt.

Steine fehlten zwar in dem oberen Stockwerke nicht, aber sie waren nur sehr spärlich vorhanden. Ich selber fand nur solche von Erbsen-, höchstens Bohnengröße. Es waren Brocken von Quarz, Granit und Porphyr, nur einmal ein Stück gelben Feuersteins. Meist waren sie vollkommen scharfkantig und -eckig, höchstens kantengerundet. In vielen der untersuchten Schichtproben fehlten sie gänzlich. Auch die Holzstücke und Brandkohlen, die ich sah, ließen keine Spur der Abnutzung durch bewegtes Wasser erkennen. Ebensowenig war eine Abrollung an einem verschwemmten Schmitzen Waldtorfs zu erkennen, der ungefähr 2,2 m über der Unterkante des Beckentons gefunden wurde. Vielmehr war er nach den verschiedensten Richtungen des Raumes scharf zerlappt.

Wenn dem oberen Stockwerke des Beckentons auch jede regelmäßige Schichtung fehlte, so enthielt es doch einige in dem senkrechten Profile sich durch abweichende Färbung abhebende Lagen. Die Bänke mit Eisenoxydulkarbonat, die sich nach einiger Zeit an der Luft als rostbraune Streifen bemerklich machten, wurden schon erwähnt. Weiterhin ist eine fast weiß gefärbte, etwa 5 cm mächtige Bank zu nennen, die nur im mittleren Teile der Mulde bemerkt wurde, 1,1 m über der Unterkante des Tons. Die hier von mir entnommene Probe bestand zu einem großen Teile aus kohlensaurem Kalk, während das Hangende und unmittelbar darunter Liegende davon frei waren. Pflanzliche Einschlüsse fanden sich ebenso spärlich wie in dem hellgrauen Tone darüber und darunter, die angetroffenen gehörten denselben Arten an wie dort. Diatomeen fehlten gänzlich. Dagegen waren auffallend viel Kieselnadeln des Süßwasserschwammes *Spongilla lacustris* vorhanden.

Ferner sind einige Lagen zu erwähnen, die in der bergfrischen Wand als schwärzlich-graue Bänder erschienen.

Am schärfsten ausgeprägt war eine sich über die ganze Südwand erstreckende. Sie verlief in einer schwach nach unten gebogenen horizontalen Linie, die in der Mitte der Mulde, etwa 1 m unter der mittleren Oberkante des Beckentons und 1,75 m unter Tag in dem damaligen Aufschlusse lag. Ihre Mächtigkeit betrug ungefähr 25 cm. Unten war sie scharf abgesetzt und enthielt dort eine 2—5 mm dicke Lage von Lebermudde, nach oben war sie nicht scharf begrenzt.

Die dunkle Farbe rührte von einer etwas stärkeren Beimischung humosen Materials her, das weniger in freien Massen auftrat, als vielmehr in Überzügen über die winzigen Quarzkörnchen des Tons, wie die mikroskopische Untersuchung ergab. Beim Trocknen wurde der Ton auch dieser Lage hellgrau und war dann nicht mehr mit Sicherheit von dem übrigen Beckenton zu unterscheiden. Kochte man 1 ccm des lufttrockenen Materials mit 6 ccm einer fünfprozentigen Kalilauge, so ergab sich eine im Reagenzglase durchsichtige, nur lebhaft gelbrot gefärbte Humuslösung.

Die untersten 2—5 mm zeigten beim Trocknen das für Lebermudde kennzeichnende grobscherbig-blättrige Gefüge. Diese Lebermudde war im lufttrockenen Zustande hart und spröde, der Bruch matt, die Farbe sepiabraun, Strich und Pulver desgleichen. Auf dem Platinbleche verbrannte sie mit ziemlich lange anhaltender leuchtender, nicht rußender Flamme, ohne Geruch nach Schwefeldioxyd und hinterließ sehr viel feste, hellgraue bis gelbliche Asche. Kochender 96 prozentiger Alkohol entzog ihr eine beträchtliche Menge einer gelblich-weißen wachsartigen, bei 64° C erstarrenden Masse. Der davon abgefilterte Auszug war gelblich-grün gefärbt und fluoreszierte im unmittelbaren Sonnenlichte bläulich-violett.

In dieser Mudde fanden sich hin und wieder Bruchstücke dünner Rhizome oder Stengel, nach der anatomischen Beschaffenheit — soweit sie ermittelt werden konnte — anscheinend von Potamieen, und die mikroskopische Untersuchung ergab die Anwesenheit zahlreicher parenchymatischer Gewebetrümmer, unter denen solche von Nymphaeaceen häufiger festgestellt wurden. Ferner waren Blütenstaubkörner in solcher Menge vorhanden, daß das Material stellenweise die Beschaffenheit von Blütenstaubmudde annahm. Doch bestand auch in diesem Falle die Hauptmasse aus Ton. Nach Algenresten suchte ich vergebens.

Die 5—6 cm des Tons unter der Lebermudde waren häufig mit denselben, wahrscheinlich Potamieen zuzuzählenden Rhizomen wie diese selbst durchzogen und ebenso mit den davon ausgehenden Wurzeln in deren natürlicher, büscheliger Wuchsart.

In dem Profile der Nordwand der Grube erschien im oberen Teile des Beckentons wiederum eine dunkle Lage, die, wie die Untersuchung ihrer Einschlüsse ergab, demselben phytohistorischen Horizonte angehörte, wie die eben beschriebene der Südwand. Aber sie war hier viel schwächer und blässer und es fehlte die Lebermuddenschicht.

In dieser Nordwand fanden sich 1,20 m tiefer noch zwei andere dunkle Bänke, die aber nicht durch das ganze Lager liefen; der Südwand fehlten sie. Jede war etwa 30 cm mächtig, oben und unten ohne scharfe Grenze. Sie wurden durch eine ungefähr 20 cm dicke Lage des Tons von der gewöhnlichen hellen Farbe geschieden, die hier streckenweise sehr reich an weichem, weißem Eisenoxydulkarbonat war, das sich an der Luft rasch bräunte. Ihr Humusgehalt war noch geringer, als der der dunklen Bank der Südwand. Lebermudde fehlte, ebenso ein Wurzelbett.

Die untere dieser beiden Lagen enthielt ziemlich viel kohlensauren Kalk. Ich traf in ihr ziemlich reichlich die Gehäusedeckel von *Bithynia tentaculata*. Herr Dr. Schulz fand darin in meiner Gegenwart einen Schlagsplitter, und ferner traf man in ihr an demselben Tage einen Backenzahn eines größern Herbivoren.

Im ganzen störten alle diese Lagen kaum das Gesamtbild des obern Stockwerks des Beckentons, das dem Auge im Felde vielmehr als nahezu homogen erschien. Selbst das schwach gebankte untere Stockwerk war so wenig auffällig, daß man nach dem Augenscheine meinen möchte, der ganze Beckenton sei unter Verhältnissen entstanden, die einen höchst untergeordneten und belanglosen Wechsel erfuhren.

Die Fundschicht mit den Spuren des Menschen begann nach den Angaben des Angestellten des Provinzialmuseums, der zur Überwachung sowie der Einsammlung der Artefakte und anderer Funde und zu ihrer sofortigen Einmessung und Eintragung beständig anwesend war, etwa 70—80 cm unterhalb der Unterkante der obersten schwarzen Bank, die sich zur Verwendung als Richtlinie empfahl, und erstreckte sich von da etwa 1 m abwärts. Der in meiner Gegenwart gefundene Schlagsplitter lag nach meiner Messung 1,70 m unter der Oberkante der oberen schwarzen Bank der Nordwand. Doch konnte die Messung nicht genau ausgeführt werden, da jenes Band hier keine scharfe Begrenzung hatte.

Allem Anscheine nach ist das Lager einmal einem starken Austrocknen ausgesetzt gewesen, wie man aus der starken Zerklüftung des Tons schließen möchte. Auch die schüsselartige Einbiegung der dunklen Lagen scheint mir dadurch vergrößert worden zu sein, obwohl sie zum Teil ursprünglich sein dürfte. Denn der von mir untersuchte Abschnitt des Beckentons ist zwischen zwei Untergrundwellen abgesetzt worden, die zu einer gewissen frühen Zeit als Werder aus dem See hervorgeragt haben mögen, aus dem das Lager hervorgegangen ist, später allerdings überflutet wurden.

Die Abweichungen der hier mitgeteilten Befunde von der Beschreibung Siegerts erklären sich zum größten Teile aus der Unvollkommenheit des Einblicks, die Bohrungen zu gewähren vermögen. Die von ihm erwähnte moränische Zwischenlage, die er gleich oberhalb der gebankten untersten Lage des Beckentons antraf, fehlte in dem von mir untersuchten Aufschluß vollständig. Offenbar ist sie in der Rabutzer Ziegeleigrube nur eine örtliche Erscheinung gewesen, die entweder durch den Abbau seit der Zeit von Fritschs, der sie in situ sah und beschrieb, beseitigt wurde, oder sich nicht bis zu dem jetzt im Abbau begriffenen Teile des Lagers erstreckte[1]). Sie ist daher schwerlich eine Grundmoräne, sondern höchstwahrscheinlich nur eine randliche Abschwemmung- oder Abrutschmasse gewesen, wie auch Siegert anfangs angenommen zu haben scheint[2]). Ob die Einschiebungen moränischen Materials, die er seiner Angabe nach an anderen Stellen der Rinne in dem Tone angetroffen hat[3]), wirklich demselben Horizonte des Lagers angehören wie diese und ebenso zu deuten sind, ist ungewiß. Noch unsicherer aber ist es, ob diese Einschiebungen, wofern sie die Grundmoränen eingedrungener Gletscherzungen oder, wie Siegert annimmt, auf einen breiten Vorstoß des Landeises zurückzuführen sein sollten, demselben Zeitalter wie die moränische Deckschicht angehören, solange nicht die Frage gelöst ist, unter welchen klimatischen Bedingungen der Rabutzer Beckenton entstand.

---

[1]) Neben der jetzt betriebenen Grube befand sich zur Zeit eine ältere und ganz mit Wasser gefüllte. Es ist mir nicht bekannt, ob sich von Fritschs Angaben auf diese oder jene beziehen.

[2]) S. das Profil a. a. O. S. 274 bei 5,5—5,8 m.

[3]) A. a. O. S. 303 und 304.

3. Die Pflanzenreste des Tons.

Bestimmbare Pflanzenreste sind in dem Rabutzer Beckenton nicht selten. Doch sind sie sehr ungleichmäßig eingelagert, meist weit zerstreut und vereinzelt, obwohl man fast in allen Horizonten Stellen trifft, wo sie häufiger auftreten. Bei dem Besuche der Tongrube am 18. Juli 1914 war infolgedessen die Ausbeute trotz mehrstündigen Suchens nur gering, zumal zäher Ton jede Felduntersuchung erschwert. Es wurde aber an solchen Stellen, die eine größere Ausbeute in Aussicht zu stellen schienen, in aufeinander folgenden Horizonten eine Anzahl von Ausstichen mit der üblichen Vorsicht zur genaueren Untersuchung im Laboratorium entnommen; kleinere, dazwischen entnommene dienten hauptsächlich zur Untersuchung auf Blütenstaub. Ferner wurden mir noch einige pflanzenreichere Proben und Einzelfunde von Holz und Kohlen nebst anderen Pflanzenresten durch die Leitung des Provinzialmuseums nach Bremen geschickt und endlich hatte mir bereits im Frühjahr 1914 Herr Näbe in Leipzig aus der als altsteinzeitlich betrachteten Fundschicht einige kleine Pflanzenreste zur Bestimmung übergeben.

Die Untersuchung, bei der ich von Hellmuth Weber unterstützt wurde, während er, aus dem Kampfe in Frankreich eine Zeitlang zurückgekehrt, als Genesender in Bremen weilte, erfolgte teils makro-, teils mikroskopisch. Wo es geboten schien, wurde der innere Bau, soweit es der Erhaltungzustand erlaubte, zu Rate gezogen. Die Holz- und Kohlenreste sind sämtlich nach diesem Verfahren bestimmt worden. Ich scheute mich nicht, auch Einzelfunde dieser Untersuchung zu opfern, wenn sie die Erzielung einer sicheren Bestimmung zu verheißen schien.

Die folgende Liste ist eine Zusammenstellung aller in dem Beckentone festgestellten Pflanzenreste in systematischer Reihenfolge, indem jeder soweit bestimmt wurde, wie es seine Beschaffenheit erlaubte.

Alle Höhenlagenmessungen der Funde wurden in der Südwand der Tongrube von der Unterkante der oberen schwarzen Bank aus gemacht. Dasselbe geschah in der Nordwand. Sie sind unmittelbar miteinander vergleichbar, da die obere schwarze Bank in beiden Wänden, wie bereits bemerkt wurde, demselben phytohistorischen Horizonte angehört und höchstwahrscheinlich eine zusammenhängende Lage bildete, obwohl es nach einer vorläufigen Einwägung nicht sicher ist, daß beide jetzt durch die Grube getrennte Abschnitte in derselben Wagerechten liegen, was — wenn es richtig sein sollte — durch nachträgliche Verschiebung zu erklären wäre.

Indessen sind die Messungen in der Nordwand insofern mit einer Ungenauigkeit behaftet, als hier die Unterkante der schwarzen Bank nicht scharf ausgeprägt war. Übrigens waren nur vier Proben der Nordwand entnommen, und es handelte sich bei den in ihnen angetroffenen Pflanzen in keinem Falle um solche, deren genaue Höhenbestimmung für die uns beschäftigenden Fragen entscheidende Bedeutung hatte.

Die Maßangaben unterhalb der Richtlinie wurden durch ein vorgesetztes —, die über ihr durch + bezeichnet.

1. *Saprolegniacee.* Ich fand nur ein einziges, birnförmig-kugeliges Oogonium bei —1,50 m. Der Inhalt war verschwunden, die Wand dünn und glatt, ein Teil des Tragfadens erhalten, eine nähere Bestimmung nicht möglich.

2. *Uromyces* sp. Einige dieser Gattung angehörige Teleutosporen bei —1,30 m und —2,70 m. Sie erinnerten in Größe und Gestalt an *U. junci*, doch war das Material zu spärlich, um eine Bestimmung der Art zu ermöglichen.

3. *Ascomycetes.* Vereinzelte kleine spindelartige, zweigliedrige Konidien mit schwach gebräunter Wand an einer Stelle der Südwand gleich unter der Lebermudde.

Braunes, gegliedertes und reich verzweigtes Mycel, vielleicht von *Melanospora arenaria* Fisch. et Mont. fand sich in je einem Präparate aus —0,10 und —1,00 m.

4. *Cenococcum geophilum* Fr. Die Fruchtkörper dieser kleinen Tuberoidee wurden reichlich in der gebankten Abteilung angetroffen. Ferner vereinzelt bei —0,30 m an einer Stelle.

5. *Algae.* Von Algen fanden sich äußerst spärlich Sporen mit ziemlich dicker, gebräunter Wand sowohl in der gebankten Abteilung wie in den höheren Horizonten. Sie waren teils kugelrund, teils länglich ellipsoidisch. Nach Größe und Gestalt könnten sie teilweise einer *Spirogyra* oder einem *Zygogonium* angehören. Algenfäden wurden niemals bemerkt. Auch die Sporen wurden in mehreren der untersuchten Schichtproben vergebens gesucht.

6. *Nitella flexilis* Ag. Sporenkerne dieser Art wurden besonders reichlich an einigen Stellen der gebankten Abteilung, aber auch in den höheren, wiewohl dort spärlicher angetroffen, zuhöchst bei —0,50 m.

7. *Nitella capitata* (Nees ab Esenb.) Ag. Die Sporenkerne fanden sich meist zusammen mit denen der vorigen Art, aber stets minder zahlreich, zuhöchst bei + 0,20 m.

8. *Chara crinita* Wallr. Sporenkerne bald vereinzelt, bald reichlicher an verschiedenen Stellen des Horizontes zwischen —2,70 m und +0,20 m.

9. *Sphagnum sect. Acutifolium* v. Klinggr. Nur ein gut erhaltenes Blatt in dem verschwemmten Torfschmitzen bei —1,60 m.

10. *Sphagnum medium* Limpr. Drei Blätter in dem Horizonte zwischen —1,00 m und —2,00 m. Die Bestimmung wurde durch Querschnitte gesichert.

11. *Webera nutans* Hedw. Ein kleines Stammstück mit einigen gut erhaltenen Blättern in dem Torfschmitzen bei —1,60 m.

12. *Aulacomnium palustre* (L.) Schwägr. Zwei zusammenhaftende ziemlich vollständige Blätter neben dem vorigen.

13. *Hypnum cf. fluitans* (Dill.) L. Mehr oder minder stark zerfetzte Blätter in der Lebermudde, stellenweise ziemlich reichlich.

14. *Hypnum cf. revolvens* Sw. Einige mangelhaft erhaltene stark eingekrümmte Endknospen, die wahrscheinlich dieser Art angehören, an der Unterkante der gebankten Abteilung.

15. *Hypnum vernicosum* Lindb. Einige Blätter und ein beblättertes Stammstück in der gebankten Abteilung.

16. *Hypnum giganteum* Schimp. Ein kleines beblättertes und mit unvollständigen Ästen versehenes, gut erhaltenes Stammstück an der Unterkante der gebankten Abteilung.

17. *Hypnum Richardsoni* (Mitten) Lesq. et James. Zwei kleine beblätterte Stammstücke mit ziemlich gut erhaltenen Blättern aus dem oberen Teile der gebankten Abteilung.

18. *Hypnum turgescens* T. Jensen. Eine Sproßspitze mit ziemlich gut erhaltenen Blättern aus demselben Horizonte wie das vorige.

19. *Scorpidium scorpioides* (L.) Limpr. Gut erhaltene Blätter in dem verschwemmten Torfschmitzen bei —1,60 m.

20. *Aspidium* sp. Sporen einer nicht näher bestimmbaren Art dieser Gattung bei —1,3 m und in verschiedenen Lagen der oberen schwarzen Bank.

21. *Isoetes lacustris* L. Je eine Spore bei —0,2 m und —2,7 m.

22. *Pinus silvestris* L. Eine etwa zwei Hände große Platte der rissigen Borke, die sich bei —0,6 m fand, gestattete die sichere Artbestimmung. Pollen, die wahrscheinlich derselben Art angehören, wurden in fast allen Proben der oberen Abteilung angetroffen. Nur ein einziges Pollenkorn begegnete mir an der Unterkante der gebankten Abteilung, während in deren höheren Lagen vergebens danach gesucht wurde. Ihr erstes regelmäßiges Erscheinen konnte nicht festgestellt werden. Bei —2,70 m waren sie bereits reichlich vorhanden. Am zahlreichsten begegnete ich ihnen bei —1,6 m. Von da nahm ihre Menge nach oben beständig ab. Zapfen, Samen oder Nadeln wurden bisher in der ganzen Ablagerung nicht angetroffen, ebensowenig Holzreste oder Kohlen.

23. *Picea cf. excelsa* Lk. Die ersten Spuren einer Fichte, wahrscheinlich der verglichenen Art, fanden sich bei —2,70 m in Gestalt einiger stark ulmifizierter Holzbrocken und ganz vereinzelter Blütenstaubkörner. Von da an aufwärts nahmen letztere an Zahl beständig zu und erreichten

ihren Höchstwert in der Lebermudde und dem unteren Teile der obersten schwarzen Bank. Samen, Nadeln oder Kohlen wurden bisher nicht gefunden.

24. *Potamogeton natans* L. Steinkerne an verschiedenen Stellen des Horizontes von —0,20 m bis —1,60 m.

25. *Potamogeton filiformis* Pers. Mehrere Steinkerne im oberen Teile der gebankten Abteilung.

26. *Potamogeton aff. Miduhikimo* Mak. Die Beschreibung dieser Art, die der verglichenen nahesteht, ohne mit ihr identifiziert werden zu können, behalte ich mir bis nach Beendigung des Krieges vor, da es gegenwärtig nicht möglich ist, alles erforderliche rezente Vergleichsmaterial zu beschaffen. Die Art fand sich in allen Lagen des Beckentons, von der untersten gebankten Abteilung bis + 0,8 m, also nahe der Oberkante.

27. *Stratiotes aloides* L. Die Samen fanden sich in geringer Zahl an verschiedenen Stellen von —1,7 m an aufwärts bis —0,10 m. Die Samenschale war nicht dicker als bei den rezenten, aber oft so ausgeprägt höckerig, daß eine unverkennbare Ähnlichkeit mit denen der tertiären *S. kaltennordheimensis* vorzuliegen schien. Sie waren meist sehr brüchig, so daß es nur bei sehr wenigen gelang, sie unversehrt aus dem Ton zu erhalten.

28. *Sparganium ramosum* Huds. Vier Steinkerne, alle nur den kleineren der rezenten Art entsprechend, in verschiedenen Lagen zwischen —1,50 m und + 0,30 m.

29. *Typha latifolia* L. Die großen und gut gekennzeichneten Pollentetraden mehrfach zwischen —1,30 und —1,50 m und besonders in der oberen schwarzen Bank.

30. *Gramineen.* Gräser wurden nur durch Blütenstaubkörner nachgewiesen, die nach Größe und nach Beschaffenheit der Exine verschiedenen Arten oder Gattungen angehörten. Vereinzelt traten sie gleich an der Unterkante der gebankten Abteilung auf und wurden in allen Lagen der oberen Abteilung mehr oder minder häufig angetroffen, am reichlichsten in der Lebermudde. Vegetative Reste des Schilfs oder anderer Gräser wurden bisher nirgends gefunden.

31. *Cyperaceen.* Durch Pollen bei —1,30 m und —1,50 m sowie an mehreren Stellen der oberen schwarzen Bank nachgewiesen. Reste vegetativer Organe nirgends angetroffen.

32. *Carex* sect. *Carex* Beauv. et Rchb. Nüsse von wechselnder Größe, meist stark zerdrückt bei —0,30 m, —1,30 m und —1,50 m.

33. *Carex* sect. *Vignea* Beauv. et Rchb. Zwei kleine verschiedenartige Nüsse in der gebankten Abteilung, eine dritte, einer noch anderen Art angehörige in der oberen bei —1,60 m.

34. *Carex pseudocyperus* L. Ein gut erhaltener Balg in dem von Herrn Näbe übergebenen Materiale aus der paläolithischen Fundschicht.

35. *Carex* cf. *maxima* Scop. Ein vielleicht dieser Art angehöriger Balg mit dem Nüßchen darin bei —0,30 m.

36. *Scirpus lacustris* L. Einige Nüsse in einer Probe aus — 0,30 m. Die Perigonborsten waren bei den erst während des Schlämmens bemerkten Früchten nicht mehr vorhanden.

37. *Juncus* cf. *effusus* L. Sieben kleine, etwas beschädigte Samen in einer Probe aus der oberen schwarzen Bank. Einer bei + 0,80 m. Die Samen paßten nach ihrer Größe und Gestalt sowie nach der Größe und Ausbildung des Zellnetzes ihrer Schale vollkommen zu denen der verglichenen Art. Ich habe indes nicht die Samen aller Arten der nördlichen Hemisphäre vergleichen können, um die Identität mit Sicherheit auszusprechen zu wagen. Die Zellen waren zum Teil mit Schwefelkieskörnern erfüllt.

38. *Salix* sp. Pollenkörner, verschiedenen Arten angehörig, begegneten mir an verschiedenen Stellen vom Grunde bis + 0,30 m. Eine Artbestimmung war nicht möglich.

39. *Salix reticulata* L. f. *integrifolia* Kerner. Zwei prachtvoll erhaltene ganze Blätter und mehrere Bruchstücke solcher fanden sich in einer Probe aus der oberen Hälfte der gebankten Abteilung. Die Spreiten der beiden vollständig erhaltenen Blätter waren 7,0 und 10,0 mm lang, 6,5 und 7,5 mm breit, beide verkehrt-eiförmig, nicht in den Blattstiel verschmälert, oben ziemlich tief ausgerandet, völlig ganzrandig. Das Adernetz trat auf der Unterseite sehr stark hervor.

40. *Salix myrsinites* L. var. *Jacquiniana* Host. Mehrere Blätter und Blattstücke in derselben Probe aus der gebankten Abteilung wie die vorige Art. Ein vollständig erhaltenes Blatt war 8 mm lang und 3,5 mm breit, elliptisch, mit gerundeter Spitze. Ein anderes, nahezu vollständig erhaltenes war nach Ergänzung der abgebrochenen äußersten Spitze 10 mm lang und 4 mm breit. Die gut erhaltene Hälfte eines dritten größeren Blattes war 6 mm breit. Ein viertes kleineres hatte eine verkehrt eiförmige Spreite mit gerundeter Spitze. Alle diese und andere hierher gehörige Blattreste waren ganzrandig.

Ich war zuerst in Zweifel, ob nicht *S. arbuscula* L. var. *Waldsteiniana* Willd. vorläge. Allein nach Durchsicht eines umfangreichen Vergleichsmateriales entschieden die immer sehr spitzwinklig gerichteten Seitenadern erster Ordnung sowie die ungemein zarte Säumung des Spreitenrandes der fossilen Blätter für *S. myrsinites*.

Einige dünne, berindete Stämmchenstücke von Weiden, die neben den Blättern gefunden wurden, gehören wahrscheinlich denselben Arten wie diese an.

41. *Salix* aut *Populus*. Mehrere kleine Kohlenstückchen aus einer Probe bei —1,30 m erwiesen sich als entweder einer Weide oder einer Pappel angehörig. Eine sichere Entscheidung zwischen beiden war nicht

möglich, obwohl nach den Markstrahlen eher die erstgenannte Art vorzuliegen scheint.

42. *Corylus arellana* L. Die gefundenen elf Nüsse waren sämtlich durch Feuer verkohlt und beim Auseinanderbrechen des Tons mehr oder minder stark beschädigt. Eine fand sich gleich unterhalb der Lebermudde neben Brandkohlen von Eichen-, Linden- und Eschenholz. Eine vollständig erhaltene, bei ungefähr —1,00 m gefundene war 15 mm lang und 12 mm breit. Die Dicke ihrer verkohlten und in kleine Stücke zerborstenen Schale betrug am Grunde 1,2 mm, an der Spitze 0,7 mm; ihr anatomischer Bau konnte geprüft werden. Alle schienen mir der Form mit Früchten mittlerer Länge, f. *ovata* Anderss., anzugehören.

Ferner begegneten mir, bevor ich von diesen Funden erfahren hatte, in dem Tone Blütenstaubkörner, die nach Größe und Gestalt wahrscheinlich zu *Corylus* zu rechnen waren, obwohl die Intine, die erst die sichere Unterscheidung z. B. von *Betula*-Pollen ermöglicht, nicht erhalten geblieben war. Sie traten zuerst bei —1,30 m auf und waren am häufigsten zwischen —0,50 und +0,30 m.

43. *Carpinus betulus* L. Dieser Baum konnte bisher nur durch Blütenstaubkörner nachgewiesen werden. Sie fanden sich in Menge nur in der Lebermudde, nach unten und oben nahmen sie rasch an Zahl ab. Sie schienen bei ungefähr —0,80 m zuerst aufzutreten. Oberhalb der oberen schwarzen Bank habe ich sie nicht gefunden.

44. *Betula* (aut *Corylus*). Pollen, die mehr birkenähnliches Aussehen hatten, fanden sich in fast allen Lagen des Beckentons, aber nicht gerade reichlich. Wenn sie wirklich der Birke angehören, so ist doch eine Bestimmung der Art ausgeschlossen.

45. *Betula nana* L. Mehrere sehr kleine Blätter dieser Art fanden sich in einer Probe aus dem oberen Teile der gebankten Abteilung am Grunde des Beckentons. Nach Fruchtteilen wurde vergeblich gesucht. Ob ein Zufall in der Ablagerung vorliegt, oder ob die Pflanze damals überhaupt keine Früchte reifte, bleibt unentschieden. Ein ganz flach gedrücktes berindetes Wurzelstückchen mit schlecht erhaltenem Holz, das sich zwischen den Blättern fand, gehört wahrscheinlich derselben Art an.

46. *Betula* sp. Pollen mit mehr oder minder gut erhaltener Intine und deutlich vorspringenden Schlauchpforten fanden sich vereinzelt sowohl in der Lage, wo die Blätter von *Betula nana* vorkamen, wie in mehreren höheren Lagen. Sie gehören in den letzteren vermutlich der Weißbirke an.

47. *Alnus* cf. *glutinosa* Gaertn. Es fanden sich nur Blütenstaubkörner. Sie erschienen zuerst ganz vereinzelt in dem verschwemmten Torfschmitzen bei —1,60 m, etwas reichlicher von —0,50 bis +0,20 m, doch auch hier im allgemeinen sehr selten. Daß sie der Schwarzeller

angehören, machen die später zu erörternden klimatischen Verhältnisse wahrscheinlich.

48. *Quercus* sp. Die Eiche — ihre Art konnte nicht bestimmt werden — ist in der Ablagerung nach den bisherigen Funden durch Blütenstaubkörner, Knospenschuppen und Brandkohlen, sowie durch einen feuerverkohlten Kotyledon einer Eichel vertreten. Sie erscheint zuerst mit ganz vereinzelten Blütenstaubkörnern einen Meter über der Unterkante des Beckentons. Bei —1,50 m und —1,30 m fanden sich hin und wieder Brandkohlen des Holzes und von da ab aufwärts waren die Blütenstaubkörner und Holzkohlen regelmäßig, bald reichlicher, bald spärlicher vorhanden. In der Lebermuddenlage waren sie am häufigsten. Hier wurde eine etwa 1 m lange Strecke einmal ganz mit Eichenbrandkohlenstücken erfüllt beobachtet. Sie gehörten einem Ast- oder Stammstücke an, das vor dem Verkohlen außen vermodert und nach der Ablagerung später zerquetscht worden war. Von dieser Lage aufwärts wurde eine rasche Verminderung der Eichenblütenstaubkörner festgestellt.

49. *Ulmus* sp. Blütenstaubkörner, die sicher einer Ulme angehören, fand ich in einer Probe aus —0,30 m. Auch in der Lebermuddenlage schienen sie vorhanden zu sein; doch vermochte ich hier nicht genügende Sicherheit zu gewinnen.

50. *Urtica dioica* L. Eine Frucht bei —1,30 m und zwei andere bei —0,20 m angetroffen. Ferner fanden sich nicht selten Stachelhaare, von denen einige mit Sicherheit einer Brennessel angehörten, so bei —1,30 m und —1,60 m. Blütenstaubkörner beobachtete ich bei —0,20 m, auch schienen sie in der Lebermudde vorzukommen. Doch bin ich hier der Sache nicht ganz sicher.

51. *Rumex conglomeratus* Murr. Eine gut erhaltene Frucht mit Fruchthülle fand sich unter dem mir von Herrn Näbe aus der Fundschicht menschlicher Spuren übersandten Materiale.

52. *Chenopodium polyspermum* L. Samen, die nach Größe, Gestalt und Beschaffenheit des Zellnetzes der Schale dieser Art angehören, fanden sich vereinzelt an verschiedenen Stellen zwischen —1,30 m und +0,30 m über der Unterkante. Meist war die äußere harte Schale so brüchig, daß es nicht gelang, die Samen auf irgendwelche Art unversehrt aus dem Tone frei zu machen; es blieb gewöhnlich nur die innere Haut übrig.

53. *Nuphar* cf. *luteum* L. Die sternartigen Innenhaare, die nach ihrer Gestalt sicher einer Mummel und vermutlich dieser Art angehören, fanden sich einige Male in der Lebermudde.

54. *Nymphaea alba* L. Die Blütenstaubkörner einer weißen Seerose fanden sich einige Male in der Lebermudde neben den stellenweise in großer Menge vorhandenen sternartigen Innenhaaren derselben Gattung. Vereinzelte Blütenstaubkörner wurden ferner bei —0,30 m und —1,60 m festgestellt.

55. *Batrachium* sp. Drei Früchte, eine kleine in der gebankten Abteilung, zwei etwas größere je bei —1,30 m und —0,30 m. Eine nähere Bestimmung der Früchte dieser Gattung ist nicht mit hinreichender Sicherheit möglich.

56. *Ranunculus sceleratus* L. Drei Früchte in dem verschwemmten Torfschmitzen bei —1,60 m und in dem Ton an anderen Stellen derselben Höhenlage. Zahlreiche, meist gut erhaltene Früchte in einem kleinen Ausstiche zwischen —0,50 m und der Lebermudde.

57. *Viola* cf. *sciaphila* Aut. Zwei zerbrochene Samen in —1,30 m, ein ganzer in —1,60 m und ein größeres Bruchstück in —0,30 m. Alle gehören einer sehr großsamigen Veilchenart an. Erhalten ist nur das prosenchymatische Gewebe der Schale. Obwohl die Gestalt und Größe der Samen und besonders die Weite der in der Längsrichtung des Samens gestreckten Zellen zu dieser Art weit besser als zu *V. odorata*, *hirta*, *collina* u. a. m. stimmt, so wage ich doch nicht, sie vorbehaltlos als ihr angehörig zu erklären. Sicher scheint mir aber eine Art der Gruppe *V. hirta—odorata—cyanea* vorzuliegen. Ich habe absichtlich die minder scharf begrenzte Bezeichnung der älteren Autoren gewählt. Die dazu gerechneten Veilchen sind gegenwärtig auf sehr wenige Fundorte beschränkt. Das wäre selbstredend kein Grund gegen die Richtigkeit der Bestimmung. Vielleicht sind sie die letzten und differenzierten Nachzügler einer im voraufgegangenen geologischen Zeitalter weiter verbreitet gewesenen Art.

58. *Myriophyllum spicatum* L. Die wohl erhaltene obere Hälfte eines Blattes in dem oberen Teile der gebankten Abteilung. — v. Fritsch gibt mit unsicherer Bestimmung und ohne Horizontbezeichnung *Myriophyllum* sp. aus dem Beckentone an.

59. *Ceratophyllum submersum* L. Drei gut erhaltene Früchte fanden sich gleich unterhalb der schwarzen Bank in der Südwand und eine ebensolche bei —1,50 m.

60. *Ceratophyllum demersum* L. Früchte an verschiedenen Stellen von —1,60 m aufwärts bis zur Lebermudde. Die beiden Grundstacheln fehlten oder waren nur als stumpfe Höcker angedeutet. Es liegt daher die f. *apiculatum* Cham. vor.

61. *Tilia parvifolia* Ehrh. und 62. *Tilia* sp. Die kleinblättrige Linde wurde durch eine etwas zerdrückte kleine Fruchtkapsel in dem verschwemmten Torfschmitzen bei —1,60 m festgestellt, zusammen mit spärlichen Blütenstaubkörnern. Die tiefste Lage, in der mir letztere begegneten, war bei —1,30 m; am häufigsten waren sie in der Lebermudde. Lindenholzkohlen bis zur Länge und Dicke eines kleinen Fingers bestimmte ich mehrfach unter den an verschiedenen Stellen dieses Horizontes gesammelten Pflanzenresten.

63. *Oenanthe aquatica* Lam. Zwei auffallend kleine Fruchthälften

gleich unterhalb der obersten schwarzen Bank der Nordwand. Möglichenfalls liegt eine von der gewöhnlichen rezenten Art abweichende Form vor.

64. *Umbellifere.* Vereinzelte Blütenstaubkörner einer Doldenblütigen bemerkte ich bei —1,25 m.

65. *Fraxinus excelsior* L. Nachgewiesen durch Holz, Holzkohlen und Blütenstaubkörner. Die tiefste Lage, in der die Spuren der Esche mit Sicherheit festgestellt wurden, lag bei —1,80 m, die höchste in der Lebermudde. Bei —1,55 m ragte zur Zeit meines Besuches aus der Südwand der Grube ein liegender und beästeter Eschenstamm hervor. Sein Querschnitt war elliptisch, die Durchmesser waren frisch gemessen 25,8 und 14,6 cm. Der Stamm war stark exzentrisch gewachsen. An einer mir durch Herrn Dr. Hahne verschafften Querscheibe zählte ich 139 Jahrringe, die auf der am besten gewachsenen Seite des Querschnittes folgende durchschnittliche Breiten zeigten:

vom 1.— 9. Jahre	0,41 mm
» 10.— 24. »	1,73 »
» 25.— 60. »	1,40 »
» 61.—139. »	0,65 »

Auch das Holz der Äste war sehr gut erhalten. Hier wie in dem Stamm war es hin und wieder außen, wie in Spalten und in den Gefäßen mit Vivianit erfüllt.

In der gleichen Höhenlage fand sich laut Angabe an einer anderen Stelle ein etwa 1 m langes verkohltes Holzstück, von dem ich ein 15 cm breites und 2 cm dickes Stück untersuchte. Es gehörte ebenfalls der Esche an. Die großen Gefäße waren mehr oder minder stark mit Eisenocker ausgefüllt. Kleinere und größere Brandkohlen des Eschenholzes fanden sich zerstreut aber häufig von —1,80 m bis zur Lebermudde.

Der mehrfach erwähnte Torfschmitzen lag in der Nähe des großen Stammes. Es war ein Waldtorf oder vertorfter Waldmoder eines ziemlich nassen, moosigen Waldgrundes. Er bestand wesentlich aus Wurzeln und Reiserbruchstücken der Esche.

66. *Lycopus europaeus* L. Zwei Fruchtklausen, deren Randwülste zum Teil nach dem Herausschlämmen abgebrochen waren, fanden sich in dem eben erwähnten Torfschmitzen. Mehrere andere ferner in dem Tone etwa bei —0,30 m.

67. *Ajuga reptans* L. Je eine Fruchtklause bei —0,20 und —1,50 m.

68. *Gentianacee.* Die wahrscheinlich zu *Menyanthes trifoliata* L. gehörigen Blütenstaubkörner fanden sich einige Male in der Lebermudde.

69. *Verbascum* cf. *thapsus* L. Einige vorzüglich erhaltene Kandelaberhaare von der Art, wie sie gerade für diese Gattung kennzeichnend sind, fanden sich in der Lage von —0,20 m. Die Artbestimmung ist unsicher.

Außer den in dieser Aufzählung genannten ergaben sich noch einige andere Pflanzenreste, deren Bestimmung mir bisher nicht gelungen ist.

Zunächst eine kleine Balgfrucht, 0,8 mm lang, von der Seite zusammengedrückt, von rundlich-eiförmiger Gestalt, wie die eines sehr kleinen Hahnenfußes, z. B. *Ranunculus pygmaeus*. Die Wand der Frucht war gut erhalten und bestand aus drei Schichten. Die äußere aus einer einzigen Lage ziemlich dünnwandiger kleiner polyedrischer Zellen von 16 bis 25 μ Durchmesser. Darunter eine einfache Lage von Prosenchymzellen, deren etwas verdickte gerade Wände reich getüpfelt waren. Zu inners folgte die dritte ebenfalls einfache Prosenchymzellenlage, deren Fasern sich mit denen der vorigen kreuzten, ihre Wand war etwas geschlängelt, dünn und ungetüpfelt. Ein derartiger Bau findet sich bei den Balgfrüchten kleiner glazialer Ranunkeln; doch führte der unmittelbare Vergleich zu keiner zweifellosen Entscheidung. Die Frucht lag bei etwa + 0,80 m nahe der bereits gestörten Oberkante des Beckentons.

Ebenda fanden sich an einer andern Stelle zwei andere und der eben beschriebenen sehr ähnliche und vielleicht damit identische kleine Balgfrüchte. Doch gelang es nicht, einen Einblick in die tieferen Lagen ihrer Wand zu gewinnen.

Eine vierte unbestimmte Frucht, die etwas größer ist als die vorigen, fand sich unterhalb der Lebermudde. Sie war durch Längsriefen ausgezeichnet. Sie wurde von mir bereits in einer diluvialen Lagerstätte angetroffen und von Hellmuth Weber neuerdings in einer postdiluvialen. Da im Rabutzer Beckenton nur ein einziges Stück gefunden wurde, so ist die Beschreibung bei der Veröffentlichung der daran reicheren Fundstätten mehr angebracht als hier.

Ich habe schon bei den einzelnen Funden hier und da auf den Erhaltungszustand hingewiesen, der zuweilen ihrer Untersuchung und noch häufiger ihrer dauernden Erhaltung und Aufbewahrung Schwierigkeiten bereitete. Die Samen und Früchte waren zwar, solange sie in dem umschließenden Gesteine lagen, meist vorzüglich zu erkennen. Aber bei dem Versuch, sie herauszulösen, erwiesen sie sich allzu häufig als so mürbe, daß sie vollständig zerbröckelten. Auch die Blätter der Zwergbirke und der Zwergweiden waren trefflich erhalten, zerfielen aber, als ich mich bemühte, einige von ihnen in der gewohnten Weise von dem Tone abzulösen. Kleinere Holzstücke waren durchgehends so stark zersetzt und so gleichmäßig ulmifiziert, daß bei vielen eine Bestimmung nicht möglich war. Im frischen Zustande erschienen sie so tief schwärzlich gebräunt, daß man sie oft für Brandkohlen hielt. Größere Holzstücke, namentlich der unter Nr. 65 erwähnte Stamm, zeigten sich dagegen wenigstens im Innern gut erhalten. Selbst die Blütenstaubkörner, besonders die der Linde, waren oft schon im

Ulminzerfall begriffen und überdies so stark zerdrückt und zerknittert, daß ich häufiger als sonst über ihre Bestimmung im Zweifel blieb.

So fand ich in der etwa 30 cm starken Lage des Tons unter der Lebermuddenlage an verschiedenen Stellen Blütenstaubkörner, die ich beim ersten Anblick für solche der Rotbuche hielt. Sie waren es vielleicht auch. Allein in Anbetracht ihres Erhaltungzustandes, der trotz vieler Bemühungen keine vollkommene Sicherheit erreichen ließ, hielt ich es für richtiger, sie in der Liste unerwähnt zu lassen. Doch möge die Aufmerksamkeit fernerer Untersucher auf das Vorkommen dieses Baumes gelenkt sein.

Die genannten Erscheinungen der Erhaltung sind um so auffälliger, als gerade in einem so fetten Tone die Pflanzenreste gewöhnlich besonders gut aufbewahrt bleiben. Auf den Rabutzer Beckenton müssen zersetzende Kräfte ungewöhnlich stark und lange eingewirkt haben. Ob es damit zusammenhängt, daß ich in den Pflanzenresten Schwefelkies nur sehr selten begegnete, lasse ich dahingestellt sein. Statt seiner waren viele Reste, namentlich Hölzer, in noch stärker störender Weise, als es bei Schwefelkieseinlagerung geschieht, mit Vivianit und gelegentlich mit Eisenocker erfüllt. Auf den Einfluß einer starken Auslaugung ist jedenfalls die Entkalkung des obern Stockwerks und das Fehlen von Mollusken- und Ostrakodenschalen in ihm — nur die Deckelchen von *Bithynia tentaculata* waren an einer beschränkten tieferen Stelle erhalten geblieben — zurückzuführen.

Brandkohlen waren in der obern Abteilung des Tons häufig. Ihre Größe wechselte von winzigen Splittern bis zu Stücken von Wallnußgröße und darüber; selbst armlange verkohlte Ast- und Stammstücke kamen vor. Doch waren die kleineren im ganzen häufiger als die größeren. Die meisten waren ungemein bröckelig und zerfielen bei dem Versuche, sie aus dem Tone herauszubringen, oft in lauter kleine Trümmer. Abrollung habe ich niemals mit Sicherheit an ihnen bemerkt. Zur Zeit meines Besuchs waren die Kohlen in dem paläolithischen Horizonte anscheinend häufiger als in dem darunter und darüber befindlichen. Doch hat man sie bei früheren Abbaulagen auch in dem Horizonte gleich unterhalb der obersten schwarzen Bank, und hier und da sogar in der Lebermudde, reichlich angetroffen. Alle, die ich untersuchte, rührten von Eschen-, Eichen-, Linden- oder Salicaceenholz her. Am häufigsten waren die der Esche, demnächst die der Eiche.

Der Erhaltungzustand der pflanzlichen Reste legte die Frage nahe, ob es sich hier nicht um solche handeln könnte, die aus einem älteren Lager ausgewaschen wären und sich auf sekundärem befänden. Das ist indessen mit Hinblick darauf unwahrscheinlich, daß der Abbruch das vorausgesetzten älteren Lagers während der ganzen Zeit, in der die unteren 4—5 m des Beckentons entstanden, ohne Unterbrechung hätte vor sich gehen müssen. Auch hätten sich in diesem Falle wenigstens öfters deutliche Abrollungspuren an den Hölzern, Kohlen und Samen finden müssen.

Wenn die Reste aus zerstörten Torflagern herrührten, würde man Torfmulm häufig in Schwaden und Schmitzen angetroffen haben und darin regelmäßig abgerollte Torfbrocken. Aber nur ein einziges Torfstück auf sekundärem Lager wurde bei — 1,6 m mitten im hellen Ton angetroffen. Der schlagendste Beweis gegen die sekundäre Einlagerung der Hauptmasse der übrigen Funde ist indessen der im folgenden Hauptabschnitte dargelegte, daß sich in dem Lager eine gesetzmäßige Entwicklung der Flora erkennen läßt. Bei sekundärer Einlagerung würde man die Pflanzen der verschiedensten Klimastufen in regellosem Durcheinander angetroffen haben.

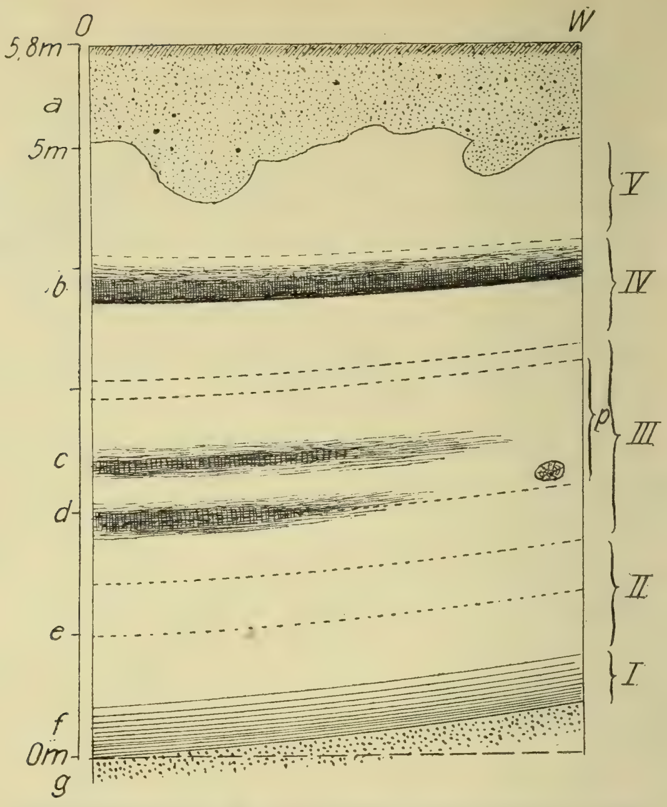
4. Die Pflanzengesellschaften und das Klima während der Entstehung des Beckentons.

Wer unsere Pflanzenliste betrachtet, ohne die Einzelheiten der Fundverhältnisse zu beachten, mag geneigt sein, den Rabutzer Beckenton als eine Bestätigung jener Theorie anzusehen, nach der die Lebenswelt des Diluviums in Mitteleuropa eine Mischung von Organismen sei, die gegenwärtig dem arktisch-alpinen und dem gemäßigten Klima getrennt angehören.

Eine derartige Annahme setzt voraus, daß man unsern Ton als einheitliches Ganzes, als eine unter wenig schwankenden klimatischen Verhältnissen entstandene Bildung zu betrachten habe, und daß es daher ganz gleichgültig sei, an welcher Stelle oder in welchem Horizonte die Funde gemacht würden.

Daß zu einer solchen Auffassung seine petrographische und morphologische Beschaffenheit veranlassen kann, ist zuzugeben. Allein sie ist wiederum nur unter der stillschweigenden Voraussetzung möglich, daß sich ein Wechsel des Klimas auch unbedingt in einem in die Augen fallenden Wechsel der Beschaffenheit des Lagers äußern müsse. Daß diese Voraussetzung in unserm Falle nur teilweise zutrifft und daher in ihrer Allgemeinheit nicht richtig sein kann, lehrt die angewandte Untersuchungsmethode, die die darin enthaltenen Organismen von unten nach oben Schritt für Schritt festzustellen bemüht war. Sie lehrt freilich auch, daß die Umkehrung des Satzes nicht ohne weiteres richtig ist, daß ein Wechsel in der Beschaffenheit einer Ablagerung keinen solchen sämtlicher äußeren Bedingungen, insbesondere nicht des Klimas, bedeuten muß. Es kann so, es kann aber auch anders sein. Eine Untersuchung hat in jedem Falle zu entscheiden, was richtig oder wahrscheinlich ist.

Für die folgende Betrachtung unterscheide ich in dem Beckenton fünf aufeinanderfolgende Horizonte, deren Lage und Mächtigkeit durch den nebenstehenden Profilriß des Lagerabschnittes, in dem die Untersuchungen hauptsächlich stattfanden, veranschaulicht wird. In Wirklichkeit sind aber die Grenzen dieser Horizonte nicht scharf; sie gehen vielmehr allmählich ineinander über.



Schematischer Umriß des botanisch untersuchten Profils.

Höhe zu Länge = 1 : 1.

a Moränische Decke (schwach tonhaltiger Sand mit zerstreuten kleinen Steinen).

b Obere schwarze Bank der Südwand, am Grunde mit einer dünnen Lage Lebermudde. Ihre Unterkante bildete die Nullinie für die Maßangaben im dritten Hauptabschnitte.

c, *d* } Untere schwarze Bänke der Nordwand.

e Ungefähre Lage der untern Grenze des Vorkommens von Blütenstaubkörnern der Fichte und Eiche.

f Gebankte Abteilung des Beckentons.

g Glazialer Kies.

p Altsteinzeitliche Fundschicht.

I—V. Die aufeinanderfolgenden botanischen Horizonte des Beckentons. *I* glaziales Klima. *IV* günstigster Abschnitt des mildern Klimas.

Horizont I.

Die gebankte Abteilung am Grunde des Beckentons bis 0,30 m über seiner Unterkante, gemessen an der tiefsten Stelle des Aufschlusses.

Die gebankte Abteilung unseres Lagers stellte einen klimatisch wohl abgegrenzten Horizont dar. Ich fand darin

Uromyces sp., Teleutosporen, vereinzelt.

Cenococcum geophilum Fr., Früchte zahlreich, alle auffallend klein.

Algensporen, vereinzelt.

Nitella flexilis Ag., Sporenkerne in beträchtlicher Menge.

Nitella capitata (N. ab. E.) Ag., desgleichen, doch minder zahlreich.

**Hypnum* cf. *revolvens* Sw., einige Endknospen.

H. vernicosum Lindb., Stammstück und Blätter.

H. giganteum Schimp., ein beblättertes Stammstück.

**H. Richardsoni* (Mitten) Lesq. et James desgl.

**Hypnum turgescens* T. Jens., eine Sproßspitze.

Pinus cf. *silvestris* L., ein einziges Pollenkorn.

Potamogeton filiformis Pers., mehrere Steinkerne.

P. aff. *Miduhikimo*, mehrere Steinkerne.

Gramineen, Blütenstaubkörner, sehr spärlich.

Carex sect. *Vignea* Beauv. et Rchb., zwei anscheinend verschiedenen Arten angehörige Nüsse.

**Salix reticulata* L., f. *integrifolia* Kern., Blätter.

**S. myrsinites* var. *Jacquiniana* Host., Blätter.

Salix sp., Stammstücke, wahrscheinlich den beiden vorigen angehörig.

Betula nana L., Blätter, ein Wurzelstück.

Batrachium sp., eine Frucht, vielleicht *B. *confervoides* Fr.

Myriophyllum spicatum L., der obere Teil eines Blattes.

Ferner folgende Tierreste:

Cristatella mucedo Cuv., zahlreiche Statoblasten.

Ostracoda, Schalen in Menge.

Daphnia pulex de Geer, mehrere Ephippien.

Phryganideen, einige Bruchstücke der Verschlußsiebe von Puppengehäusen.

Cycladidae, einige etwas zerdrückte, etwa 11 mm lange Schalenabdrücke mit Resten einer dünnen Schale. Der Wirbel war nicht erhalten geblieben, daher eine nähere Bestimmung nicht möglich.

Von den Pflanzen dieser Liste sind die mit einem Sternchen versehenen arktisch-alpin. *Cenococcum* ist häufig in glazialen Ablagerungen gefunden worden. Die beiden Nitellen fehlen dem arktischen Gebiete; *N. flexilis* ist aber in mehreren glazialen Ablagerungen angetroffen, *N. capitata* hier zum ersten Male. *Hypnum vernicosum* und *giganteum* bilden im arktischen Gebiete oft ausgedehnte Rasen, dasselbe aber auch in der gemäßigten Zone, während *H. Richardsoni* seine Hauptverbreitung in der arktischen Tundra hat, wenn es auch diese südwärts bis in den Waldgürtel überschreitet und von dem alpinen bis in den Voralpengürtel hinabgeht. Ähnliches gilt von *H. revolvens* und *H. turgescens*. *Potamogeton filiformis* hat ebenfalls seine Hauptverbreitung in der gemäßigten Zone, dringt aber in die klimatisch günstigeren Teile der Arktis hier und da ein. Ähnliches gilt vom *Myriophyllum spicatum*.

Was die Tierreste anlangt, so sind Ostrakoden selbst in Nordostgrönlands Süßwasserseen in Menge angetroffen worden, auch *Daphnia pulex* ist dort nicht selten[1]. Cycladiden scheinen im arktischen Klima zu fehlen, während eine Phryganide aus ungefähr 71° n. Br. von Westgrönland genannt wird[2]. Über die Verbreitung der *Cristatella* im arktischen Gebiete fehlen mir Nachrichten.

Es ist demnach keine ausschließlich arktisch-alpine Organismenwelt, die diese Reste andeuten, wohl aber eine mitteleuropäisch-glaziale[3]. Die sehr kleinen Zwergbirkenblätter lassen vermuten, daß die untersuchten Schichtproben noch dem hochglazialen Zeitalter mit sehr niedrigen Temperaturen angehören.

Damit steht das Fehlen von Baumresten im Einklang. Denn das einzige Pollenkorn einer Föhre, das sich in einer großen Zahl sorgfältig durchsuchter mikroskopischer Präparate fand, kann vom Winde aus sehr weiter Ferne herbeigeführt sein und läßt höchstens den Schluß zu, daß damals irgendwo in Mitteleuropa Föhren wuchsen. Der Mangel jeglichen Baumwuchses in der weiteren Umgebung unserer Fundstätte zu der Zeit, als sich die unterste Abteilung des Beckentons absetzte, beweist aber, daß das Klima hier wesentlich dem entsprochen hat, das oberhalb der Baumgrenze der Gebirge und außerhalb der von Finnmarken über Island und Südgrönland laufenden polaren Baumgrenze herrschte.

Diese Abteilung des Beckentons erweist sich demnach als ein echter Glazialton. Seine Bankung und die starke Geröllführung im untersten Teile bekunden, daß das Gewässer, in dem der Absatz erfolgte, einem periodischen Wechsel von Strömung und Ruhe unterlag. Daß aber die Strömungperioden in der Folge immer schwächer wurden und schließlich aufhörten, beweist das allmähliche Verschwinden der Bankung nach oben. Die sehr unregelmäßig verteilten, stellenweise aber ziemlich reichlich vorhandenen Blätter lassen ferner vermuten, daß das Gewässer wenig ausgedehnt und daher, wenn man die Gestalt der Mulde beachtet, nur flach gewesen ist, worauf auch der Umstand deutet, daß die gebankte Abteilung nur im tieferen Teile des Beckens vorhanden war, sich nach dessen Rändern hin aber bald auskeilte, so daß das obere Stockwerk des Lagers über das untere hinweg griff.

Die Erkenntnis, daß hier ein Glazialton vorliegt, eröffnet die Möglichkeit, daß manche der von Siegert angegebenen, am Schlusse unseres zweiten Hauptabschnittes erwähnten Einschiebungen von Moränenmateral, wenn sie in diesem Stockwerke des Rabutzer Beckentons auftreten, die Grundmoränen vorgeschobener Gletscherzungen sind. Nachdem sich aber gezeigt hat, daß die früher in der dortigen Ziegeleigrube beobachtete Einschaltung dieser Art es wahrscheinlich nicht war, sondern viel eher eine Abschwemmung- oder Abrutschmasse des Ufers, erscheint es müßig, Vermutungen über die Nähe des Landeises um jene Zeit daraufhin anstellen zu wollen, bevor nicht durch eine gründliche Untersuchung der betreffenden Gebilde eine Entscheidung getroffen ist.

---

[1] V. Behrens, Die Entomostraken der Danmark-Expedition. Meddel. om Grönland, Bd. 45, 1910.

[2] E. Vanhöffen in Grönland. Exped. d. Ges. f. Erdkunde z. Berlin 1891—1893. Berlin 1897, Bd. II. S. 149.

[3] C. Weber, Die Mammutflora von Borna. Abh. Naturw. Ver. Bremen XXIII. 1914. Seite 45.

Horizont II.

Von der gebankten Abteilung bis — in der Mitte des Lagers gemessen — 1,30 m über seiner Unterkante.

Die tiefste Lage des ungebankten Stockwerks des Beckentons war in dem vorhandenen derzeitigen Aufschlusse verhältnismäßig arm an Pflanzenresten. Aber es zeigte sich, daß in ihr die Blütenstaubkörner der Föhre ständig vorkamen und nach oben zunehmend häufiger wurden. Bei 1 m über der Unterkante des Lagers erschienen die ersten Blütenstaubkörner der Fichte und der Eiche, die letzteren ganz vereinzelt, so daß man bezweifeln mag, ob die Eiche damals schon in der Umgebung lebte. Die der Fichte dagegen waren verhältnismäßig häufig, traten aber gegen die der Föhre sehr zurück. Indes wurde die Anwesenheit der Fichte an dem Gewässer durch einen Holzfund bestätigt. Die beobachteten Pflanzen waren:

Uromyces sp., Teleutosporen, vereinzelt.
Nitella flexilis Ag., Sporenkerne, ziemlich regelmäßig.
Nitella capitata (N. ab. E.) Ag., desgl. vereinzelt.
Chara crinita Wallr., Sporenkerne, im oberen Teile des Horizontes.
Isoetes lacustris L., eine Makrospore, ebenda.
Pinus cf. *silvestris* Blütenstaub.
Picea cf. *excelsa* L., Holz und Blütenstaub, nur im oberen Teile.
Betula sp., vereinzelte Blütenstaubkörner.
Quercus sp., vereinzelte Blütenstaubkörner, nur im obersten Teile.

Ferner *Spongilla lacustris* L., Kieselnadeln massenhaft in der dünnen kalkreichen Zwischenlage, sonst nur vereinzelt, und *Cristatella mucedo*, Statoblasten, ziemlich häufig. Auch fanden sich im obern Teile des Horizontes nach gefälliger Mitteilung Herrn Dr. Hahnes Knochen eines größeren Boviden.

Die Befunde machten es wahrscheinlich, daß dieser Horizont in einer Zeit der Herrschaft der Föhre abgesetzt worden ist, die der Glazialzeit unmittelbar folgte. Eine dazwischen eingeschaltete Birkenzeit gab es nicht. Arktisch-alpine Pflanzen wurden in dem untersuchten Abschnitte dieses Horizontes nicht angetroffen. Das Klima muß damals mindestens ähnlich so beschaffen gewesen sein, wie es jetzt innerhalb des polaren Baumgrenzengürtels ist.

Horizont III.

Mächtigkeit im mittleren Teile des Lagers von 1,30 m bis etwa 3,20 m über dessen Unterkante.

In diesem Horizonte, der zugleich die Fundschicht mit den Spuren des Menschen umschließt, begegnen wir der Herrschaft der Eiche. Neben ihr kamen Föhren und Fichten vor, jene in langsamer Abnahme, diese ebenso in Zunahme nach oben. Ferner wuchsen Weiden, Birken, Erlen, Eschen, Haseln und Linden. Folgende Pflanzen wurden festgestellt:

Saprolegniacee, ein Oogonium.

Uromyces sp., Teleutosporen.

Algensporen, spärlich.

Nitella flexilis Ag., Knospenkerne.

Nitella capitata (N. ab. E.) Ag., Knospenkerne, seltener als vorige.

Chara crinita Wallr., ebenso, ziemlich selten, in allen Lagen.

Sphagnum sect. *Acutifolium*, einige Blätter.

Webera nutans Hedw., ein kleines Stammstück.

Aulacomnium palustre (L.,) Schwägr., einige Blätter.

Scorpidium scorpioides (L.,) Limpr., desgl.

Aspidium sp., Sporen, hin und wieder.

Isoetes lacustris L., eine Makrospore.

Pinus silvestris L., Blütenstaub. Borke nahe der oberen Grenze des Horizontes.

Picea cf. *excelsa* Lk., Blütenstaub.

Potamogeton natans L., Steinkerne.

Potamogeton aff. *Miduhikimo*, ziemlich häufig.

Sparganium ramosum L., ein Steinkern.

Typha latifolia L., Blütenstaubkörner.

Gramineen, desgl.

Cyperaceen, desgl.

Carex sect. *Carex* Beauv. et Rchb., wenige Nüsse.

Carex sect. *Vignea* Beauv. et Rchb., eine Nuß.

Carex pseudocyperus L., ein Balg.

Salix sp. Blütenstaubkörner.

Salix aut *Populus*., einige Brandkohlen.

Corylus avellana L., mehrere feuerverkohlte Nüsse. Blütenstaubkörner ziemlich häufig.

Betula (aut *Corylus*), Blütenstaubkörner, ziemlich häufig.

Alnus cf. *glutinosa* Gaertn., Blütenstaub, sehr spärlich.

Quercus sp., Knospenschuppen, Holzkohlen, Blütenstaub. Ein verkohlter Cotyledon.

Urtica dioica L., eine Nuß.

Rumex conglomeratus Murr., eine Frucht.

Chenopodium polyspermum L., Samen, ausschließlich im obersten Teile des Horizontes.

Nymphaea alba L., Blütenstaub, wenig.

Batrachium sp., eine Frucht.

Ranunculus sceleratus L., 3 Früchte.

Viola cf. *sciaphila* Aut., einige Samen.

Ceratophyllum demersum L., Früchte, ziemlich häufig.

Ceratophyllum submersum L., eine Frucht.

Tilia parvifolia Ehrh., eine Kapsel.

Tilia sp., einige Holzkohlen. Blütenstaubkörner unten ziemlich vereinzelt, oben etwas häufiger.

Umbellifere, Blütenstaub, vereinzelt.

Fraxinus excelsior L., Holz, Holzkohlen, Blütenstaub. Ein größerer Stamm mit Ästen.

Lycopus europaeus L., zwei Fruchtklausen.

Ajuga reptans L., eine Fruchtklause.

Von Kleintieren wurden bei meiner Untersuchung der verschiedenen Ausstichproben die winzigen Eier oft in Menge angetroffen, ferner hier und da auch in Menge die Kieselnadeln von *Spongilla lacustris*, ab und an die Statoblasten von *Cristatella mucedo*, seltener von *Plumatella* sp. Gelegentlich fanden sich die Eisäckchen von *Dendrocoelum lacteum*, *Nephelis octoculata* und einer Oligochaetee, einmal auch ein Knochen eines kleinen Fisches und in einer Lage reichlich die Deckel von *Bithynia tentaculata*, während die übrigen Teile der Gehäuse verschwunden waren. Außer Fischen sind von Wirbeltieren, deren Gegenwart in diesem Horizonte ich selber bezeugen kann, zu nennen ein Rothirsch, dessen Schädel mit Geweih Herr Dr. Hahne zur Zeit meines Besuches hatte bloßlegen lassen, und ferner eine Schildkröte, von der an demselben Tage ein Schalenbruchstück gefunden wurde. Nach brieflicher Mitteilung Herrn Näbes scheinen in diesem Horizonte Reste des Löwen, des Altelefanten und des Merckschen Nashorns vorhanden zu sein.

Die angetroffenen Pflanzen deuten in ihrer Gesamtheit eine Flora an, wie sie jetzt die gemäßigten Teile Europas nördlich vom Mittelmeergebiete bewohnt. Die Nordgrenze läßt sich durch die Verbreitung von *Chenopodium polyspermum* und *Fraxinus excelsior* wenigstens ungefähr bezeichnen. Die der erstgenannten Art läuft vom südlichen Norwegen über Mittelschweden, Südfinnland durch das mittlere Rußland. Im östlichen Europa wird die Grenze dieser Flora, so wie sie die bisherigen Funde kennzeichnen, etwas genauer durch die der Esche bestimmt. Diese beginnt nach Köppen an der Bottnischen Wiek bei Tawastehus und geht durch Südfinnland über St. Petersburg und Kostroma nach Nischni-Nowgorod[1]. Sie fällt mit keiner

---

[1] Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. Dritte Folge, Bd. V. St. Petersburg 1888 S. 578f.

Isotherme zusammen, sondern durchschneidet sie vielmehr. Die niedrigste von ihr berührte Januarisotherme ist nach genanntem Forscher die von — 12½° C, und aus dem angegebenen Verlaufe erhellt, daß die Esche dort noch bei Jahrestemperaturen von 3° C gedeiht. Die niedrigste berührte Juliisotherme ist die von 16° C.

Die Nordgrenze von *Chenopodium polyspermum* fällt in Europa im allgemeinen mit der Jahresisotherme von 4° C zusammen und durchschneidet die Januarisothermen von — 4° C bis — 11° C, sowie die Juliisothermen von 16° bis 20° C. Die Pflanze scheint also etwas günstigere Temperaturverhältnisse als die Esche anzudeuten, womit übereinstimmt, daß wir ihr nur im obersten Teile dieses Horizontes begegneten.

Wenn die gegenwärtige Nordgrenze der beiden Arten natürlich und überwiegend durch die Temperatur bedingt sein sollte, wie es allerdings scheint, so würden wir uns derartige wie die angegebenen Wärmeverhältnisse ungefähr als das Mindestmaß derer zu denken haben, die bei Rabutz herrschten, als sich der in Rede stehende Horizont ablagerte. Zu ähnlichem Schlusse würde das Vorkommen der Eiche berechtigen, wofern es sich um *Quercus pedunculata* handeln sollte.

Horizont IV.

In dem mittleren Teile des Lagers, gemessen von 3,20 bis 4,10 m über seiner Unterkante.

Den Höhepunkt der Entwicklung erreichte die Flora des Rabutzer Beckentons in dem Horizonte, der die obere schwarze Bank samt der Lebermuddenlage und eine bis 0,50 m mächtige Lage unter ihr umschließt. Folgende Pflanzenliste wurde festgestellt:

Cenococcum geophilum Fr., Fruchtkörper, wenig.

Ascomycetensporen, wenig.

Algensporen, vereinzelt.

Nitella flexilis Ag., Sporenkerne, wenig, an der unteren Grenze des Horizontes.

Chara crinita Wallr., Sporenkerne, sehr spärlich.

Hypnum cf. *fluitans* (Dill.) L., Blattfetzen.

Aspidium sp., Sporen, hin und wieder.

Pinus cf. *silvestris* L., Blütenstaub. Im tiefern Teile des Horizontes spärlich, oft vergebens gesucht, im obern häufiger.

Picea cf. *excelsa* Lk., Blütenstaub. Im tiefern Teile in mäßiger Menge, in der Lebermudde reichlich vorhanden, darüber an Zahl rasch abnehmend.

Potamogeton natans L., Steinkerne, spärlich.

Potamogeton aff. *Miduhikimo*, besonders im untern Teile häufig, im obern spärlicher.

Stratiotes aloides L., Samen, zerstreut.

Sparganium ramosum Huds., zwei Steinkerne.

Typha latifolia L., Blütenstaub, wenig.

Gramineen, Blütenstaub, meist zerstreut; in der Lebermudde oft in Menge.

Cyperaceen, Blütenstaub, nur in der Lebermudde und spärlich.

Carex cf. *maxima* Scop., ein Balg.

Scirpus lacustris L., einige Nüsse.

Juncus cf. *effusus* L., einige Samen.

Salix sp. Blütenstaub, ziemlich regelmäßig, obwohl nicht zahlreich.

Carpinus betulus L., Blütenstaub zerstreut; in der Lebermudde zum Teil in Menge.

Corylus avellana L., feuerverkohlte Nüsse. Blütenstaub ziemlich zahlreich.

Betula sp., Blütenstaub sehr spärlich.

Alnus cf. *glutinosa* Gaertn., Blütenstaub, regelmäßig, aber nur sehr spärlich.

Quercus sp., Brandkohlen, an einer Stelle der Lebermudde in Menge. Blütenstaub bis zur Lebermudde regelmäßig und zuweilen ziemlich zahlreich; darüber spärlich.

Ulmus sp., Blütenstaub, wenig.

Urtica dioica L., einige Nüsse; Brennhaare und Blütenstaub spärlich.

Chenopodium polyspermum L., wenige Samen.

Nuphar cf. *luteum* L., Innenhaare in der Lebermudde.

Nymphaea alba L., Blütenstaub und Innenhaare ebenda.

Batrachium sp., eine Frucht.

Ranunculus sceleratus L., Früchte, stellenweise in Menge.

Viola cf. *sciaphila* Aut., Samenbruchstück.

Ceratophyllum demersum L., Früchte, hier und da zu mehreren dicht beieinander.

Ceratophyllum submersum L., einige Früchte.

Tilia sp., Blütenstaub überall, in der Lebermudde sogar ziemlich zahlreich.

Oenanthe aquatica Lam., zwei Fruchthälften.

Fraxinus excelsior L., Holz, Holzkohlen, Blütenstaub. Oberhalb der Lebermudde in dem derzeitigen Aufschluß an den untersuchten Stellen nicht beobachtet.

Lycopus europaeus L., mehrere Fruchtklausen.

Ajuga reptans L., eine Fruchtklause.

Gentianacee (cf. *Menyanthes trifoliata* L.), Blütenstaub, mehrfach.

Verbascum cf. *thapsus* L., einige Kandelaberhaare.

Die von mir in diesem Horizonte angetroffenen tierischen Reste sind, außer zahlreichen Eiern wasserbewohnender Kleintiere, Nadeln von *Spon-*

gilla lacustris, Statoblasten von *Cristatella mucedo*, wenige Bruchstücke von Käferdecken und einmal eine Schmetterlingsschuppe.

Der Hauptunterschied dieser Liste gegenüber der vorigen liegt in dem Erscheinen der Weißbuche. Das der Ulme betrachte ich nur als nebensächlich, zumal die Art nicht bestimmt werden konnte.

Sollte die heutige Grenze der Weißbuche, die nach Köppen im östlichen Europa etwa bei Memel beginnt und von da aus südostwärts über Minsk nach Pultawa geht[1]), wirklich natürlich und durch das Klima bedingt sein, so werden wir uns dieses zu der Zeit, als der in Rede stehende Horizont des Beckentons entstand, bei Rabutz mindestens ungefähr so denken dürfen, wie es gegenwärtig an jener Grenze herrscht. Soweit diese von Köppen wiederhergestellt ist und von ihm für natürlich gehalten wird, ergibt sich, daß die Weißbuche noch bei einer durchschnittlichen Januartemperatur von etwa —11 $^1/_2$° C. und einer Jahrestemperatur von 4$^1/_2$ bis 5° C. gedeiht. Die niedrigste von ihr berührte Juliisotherme ist die von 17° C. In den bayrischen Alpen geht die Weißbuche nach Vollmann[2]) bis etwa 880 m ü. M., sie bleibt dort beträchtlich hinter der bis 1360 m reichenden Esche zurück, was ebenfalls auf größere klimatische Ansprüche weist.

Mit den angegebenen Zahlen ist selbstverständlich auch hier nur ungefähr das Mindestmaß der Temperaturen angedeutet. In Wahrheit kann das Klima so günstig gewesen sein, wie es sich innerhalb des mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes der Weißbuche irgend findet; jedenfalls ist das Gegenteil von vornherein unwahrscheinlich. Es ist ferner wahrscheinlich, daß das der Weißbuche günstige Klima schon einige, möglichenfalls sogar geraume Zeit vor ihrem Erscheinen bei Rabutz eingetreten war, da dieser Baum nur schwerfällig und langsam wandert.

Horizont V.

Zwischen Horizont IV und der Oberkante des Beckentons.

Die oberste Lage des Beckentons ist wieder sehr arm an fossilen Pflanzenresten. Im Felde fand ich solche trotz langen Suchens überhaupt nicht. Doch zeigte sich in einer aufs Geratewohl entnommenen Probe aus + 0,80 m

Potamogeton aff. *Miduhikimo*, zwei Steinkerne,
Juncus cf. *effusus* L., ein Same,

sowie hier wie in zwei weiteren Proben die in der Tracht an *Ranunculus pygmaeus* erinnernden kleinen Balgfrüchte, die am Schlusse der Pflanzenliste im zweiten Hauptabschnitte erwähnt sind. Von tierischen Resten fand sich ein kleiner Fischwirbel. Blütenstaub fehlte vollständig in einer längeren

---

[1]) a. a. O. Bd. V. S. 175 f.

[2]) Flora von Bayern 1914.

Reihe von Präparaten aus diesen wie einigen anderen kleineren Proben, ebenso fast gänzlich die Eier wasserbewohnender Kleintiere, denen wir in den tieferen Horizonten so reichlich begegnet sind.

Obwohl die erwähnten Funde einen ziemlich guten Erhaltungzustand aufwiesen, so ist es doch nicht ausgeschlossen, daß die Armut an organischen Überbleibseln aus einer stärkeren Zersetzung zu erklären ist, an die man ja bei dieser von der Oberfläche nur durch eine durchlässige Sanddecke getrennten und vielleicht durch Gletscherschub gestörten Lage zunächst denken möchte, zumal ja auch die tieferen Lagen zersetzende Einflüsse deutlich wahrnehmen ließen. Es wäre indessen auch möglich, daß dieser Teil des Beckentons wiederum unter Verhältnissen entstanden ist, die eine folgende Eiszeit einleiteten. *Potamogeton* aff. *Miduhikimo* ist uns bereits in der unteren Glazialschicht begegnet und daher mit glazialen Verhältnissen vereinbar. *Juncus effusus* ist durch ganz Europa verbreitet, fehlt dagegen auf Island, Spitzbergen und in Grönland, würde aber nichtsdestoweniger wie andere Stauden südlicherer Verbreitung (z. B. *Coronaria flos cuculi* und *Silene inflata* bei Borna) recht wohl in das mitteleuropäische Glazial passen. Allerdings wäre dann der Abstand der obern glazialen Lage von der dem Klimabeststande entsprechenden auffallend geringer als der der untern. Doch ließe sich das vielleicht dadurch erklären, daß die Sedimentzufuhr im letzten Abschnitte der Periode beträchtlich geringer war. Eine sichere Entscheidung über den klimatischen Charakter der obersten Lage des Beckentons können indes nur glücklichere Funde bringen, als ich in dem derzeitigen Aufschlusse machte.

Unsere Untersuchung führt zu folgendem Schlusse.

Die Ablagerung des Rabutzer Beckentons fand nicht unter gleichartigen klimatischen Bedingungen statt. Sie begann unter glazialen und setzte sich ohne Unterbrechung unter allmählich milder werdenden fort. Ob sie unter allmählicher Klimaverschlechterung wieder in einem glazialen Klima endete, ließ sich nicht entscheiden. Die Ablagerung zeigte keine Mischung der Pflanzen verschiedener Klimate, sondern eine Sonderung dieser nach klimatisch deutbaren Horizonten, von denen nur der unterste durch ein besonderes Gefüge ausgezeichnet war, das jedoch höchstens in einen mittelbaren Zusammenhang mit dem Klima gebracht werden kann.

5. Wasser und Landschaft bei Rabutz während der Zeit des günstigern Klimas.

Der Rabutzer Beckenton entstand nicht nur unter wechselndem Klima, sondern auch unter wechselnden Wasserverhältnissen.

Wir wiesen bereits darauf hin, daß das untere, das glaziale Stockwerk, aus einem mäßig tiefen, dem periodischen Einfluß strömenden Wassers ausgesetzten Gewässer abgesetzt wurde. Die Strömungen wurden allmählich kürzer und seltener und hörten bald ganz auf.

Wie stand es nun mit der Tiefe des Wassers um die Zeit, als sich das obere Stockwerk des Lagers absetzte? Darüber kann uns die Beschaffenheit der darin angetroffenen Organismen einen deutlichen Wink erteilen.

Die Gesamtheit der in unseren Horizonten III und IV festgestellten Pflanzenreste deutet auf eine Wald- und Sumpfflora. Allein die Waldpflanzen sind meist nur durch Blütenstaub vertreten. Ihre Blätter fehlen gänzlich und mit einer einzigen Ausnahme auch Früchte. Überhaupt sind folgende Pflanzen nur oder fast nur durch Blütenstaub (B.) oder Sporen (Sp.), die vom Winde herbeigeführt sein können, vertreten[1]):

Uromyces sp., Sp.
Ascomyceten, Sp.
Aspidium sp., Sp.
L. *Pinus* cf. *silvestris*, meist B.
L. *Picea* cf. *excelsa*, meist B.
S. *Typha latifolia*, B.
Gramineen, B.
Salix sp., B.
L. *Carpinus betulus*, B.
L. *Betula* sp., B.
S. *Alnus* cf. *glutinosa*, B.
L. *Ulmus* sp., B.
L. *Tilia* sp., B.
Umbellifere, B.

Die spärlich angetroffenen vegetativen Organe, wie Holz, Holzkohlen, Stammteile oder Blätter rührten von folgenden Pflanzen her:

S. *Sphagnum* sect. *Acutifolium*, ein Blatt.
S. *Webera nutans*, wenige Blätter.
S. *Aulacomnium palustre*, wenige Blätter.
S. *Hypnum* cf. *fluitans*, Blatttrümmer.
S. *Scorpidium scorpioides*, einige Blätter.
L. *Pinus silvestris*, ein Stück Borke.
L. *Picea* cf. *excelsa*, Holz, sehr wenig.
Salix aut *Populus*, einige winzige Holzkohlen.
L. *Quercus* sp., Brandkohlen, Knospenschuppen (ferner Blütenstaub).
W. *Nuphar* cf. *luteum*, Innenhaare.
W. *Nymphaea alba*, Innenhaare (ferner Blütenstaub).
L. *Tilia* sp., mehrere Holzkohlen (ferner Blütenstaub).
L. *Fraxinus excelsior*, Holz, Holzkohlen, ein Stamm (etwas Blütenstaub).
L. *Verbascum* cf. *thapsus*, einige Haare.

Durch Samen, Früchte oder biologisch gleichwertige Gebilde, die nicht durch den Wind herbeigeführt wurden, sind folgende Pflanzen vertreten:

---

[1]) In den folgenden Listen sind Land-, Sumpf- und Wassergewächse entsprechend durch ein vorgesetztes L., S. oder W. bezeichnet. Wo keine näher bestimmte Art vorliegt und die Gattung alle drei oder wenigstens zwei Vorkommnisse enthält, unterblieb die Bezeichnung.

Sumpf- und Wassergewächse:

Saprolegniacee, ein Oogonium.
Algensporen, spärlich.
Nitella flexilis, Sporenkerne spärlich.
Nitella capitata, desgl.
Chara crinita, desgl.
Isoetes lacustris, eine Makrospore.
Potamogeton natans, Steinkerne.
Potamogeton aff. *Miduhikimo*, desgl.
Stratiotes aloides, Samen.
Sparganium ramosum, Steinkerne, wenig.
Carex sect. *Carex*, Nüsse, wenig.
Carex sect. *Vignea*, eine Nuß.
Carex pseudocyperus, ein Balg.
Carex cf. *maxima*, ein Balg.
Scirpus lacustris, wenige Nüsse.
Juncus cf. *effusus*, Samen.
Rumex conglomeratus, eine Frucht.
Batrachium sp., wenige Früchte.
Ranunculus sceleratus, Früchte.
Ceratophyllum demersum, Früchte, ziemlich häufig.
Ceratophyllum submersum, wenige Früchte.
Oenanthe aquatica, zwei Fruchthälften.
Lycopus europaeus, einige Fruchtklausen.

Landgewächse.

Cenococcum geophilum, wenige Fruchtkörper.
Corylus avellana, Nüsse.
Quercus sp., ein verkohlter Kotyledon.
Urtica dioica, drei Nüsse.
Chenopodium polyspermum, Samen.
Tilia parvifolia, eine Frucht.
Viola cf. *sciaphila*, einige Samen.
Ajuga reptans, zwei Fruchtklausen.

Es sind ganz überwiegend Sumpf- und Wassergewächse, deren Samen und Früchte in dem untersuchten Teile des Beckentons vorkommen, und zwar herrschen der Individuenzahl nach die des Wassers entschieden vor. Selbst unter den Pflanzen, von denen vegetative Organe vorkommen, sind wenigstens sechs Sumpf- und Wassergewächse, und unter denen, die nur durch Blütenstaub vertreten sind, sind *Typha* und *Alnus* Sumpfpflanzen; auch die Blütenstaubkörner der Gattung *Salix* rühren wahrscheinlich ebenso meist von sumpfbewohnenden Arten her. Von Baumarten sind die Eiche, Linde, Esche, Weide oder Pappel und Fichte durch meist nur spärliche Holzteile oder Kohlen, die Rotföhre durch ein Stück Borke vertreten, und obwohl unter den Laubhölzern nach der Häufigkeit der Blütenstaubkörner die Eiche, die Weißbuche und Linde in beträchtlicher Menge an den Ufern des Sees gewachsen sein und Jahr für Jahr Mengen von Blättern erzeugt haben müssen, die von den Herbststürmen in das Wasser getrieben wurden, so ist doch von ihnen im langen Laufe der Zeit anscheinend kein einziges in diesen Teil des Sees gelangt.

Derartigen Fundverhältnissen begegnet man gegenwärtig in den Absätzen des mittleren Teils ausgedehnter, nicht allzu flacher Binnenseen wieder, die rings vom Wald umgeben sind. So müssen wir uns auch das Gewässer, in dem der Rabutzer Beckenton abgelagert wurde, um die Zeit vorstellen, als der dritte und vierte Horizont entstanden. Wir können mit Sicherheit behaupten, daß es einen beträchtlich größeren Durchmesser gehabt haben muß, als jetzt das Tonlager in horizontaler Breitenerstreckung haben soll. Daher müssen ansehnliche Teile des Lagers durch die späteren geologischen Vorgänge zerstört worden sein.

Aber das Gewässer muß damals auch eine namhafte Tiefe gehabt haben. Als es sich bereits über der tiefsten Stelle der Rinne bis zu etwa 3,8 m, nämlich bis zum Absatz der Lebermudde mit tonigen Sedimenten aufgefüllt hatte, muß es mindestens noch über 1 m, wahrscheinlich über 2 m tief gewesen sein, da bei einem Meter das Schilfrohr als geschlossener Bestand anrückt und Schilftorf hinterläßt, und bei 2 m die Vorläufer des Röhrichts zu erscheinen pflegen, was hier beides nicht geschehen ist. Nicht einmal die Rhizome der Sumpfsimse wurden gefunden, die sich in dieser Tiefe zu halten pflegen, obwohl ihre Früchte sich vorfanden. Es ist also vermutlich noch tiefer gewesen. Von den Seerosen steht es nicht fest, daß sie hier gewachsen sind, und von *Potamogeton* aff. *Miduhikimo*, von dem es wahrscheinlich ist, wissen wir nicht, bis zu welcher Tiefe er gedeihen konnte.

War also das Gewässer zu Beginn der Ablagerung des Tons während der Glazialzeit nur flach und von geringer Ausdehnung, so daß die armselige Flora jener Zeit im Gegensatz zu der spätern hier ziemlich reichlich Blätter abzusetzen vermochte, so muß es später wesentlich bedeutender gewesen sein. Möglich ist, daß es gegen Ende der Glazialzeit infolge der Verstopfung eines Ablaufes genötigt wurde zu steigen. Aber auch die Möglichkeit ist nicht abzuweisen, daß das Klima anfangs sehr arm, später sehr reich an Niederschlägen war. Ich habe es bei einer frühern Gelegenheit wahrscheinlich zu machen gesucht, daß gegen das Ende aller Glazialzeiten in Mitteleuropa eine bedeutende klimatische Trockenheit geherrscht hat, die mit dem Rückgange des Landeises und dem Milderwerden des Klimas feuchteren Verhältnissen wich[1]).

Siegert weist ebenfalls auf Anzeichen hin, die allenfalls dafür sprechen, daß die Rinne, in der sich unser Tonlager abgesetzt hat, »möglicherweise nur den tiefsten Teil eines größeren Beckens bildet«[2]). Indessen könnten die zerstreuten kleineren Tonablagerungen, die er als solche Anzeichen nennt, doch nur dann sicher dafür gelten, wenn sie organische, insbesondere pflanzliche Einschlüsse enthalten sollten, die sie entweder als auf gleicher Stufe mit dem von mir untersuchten Lager stehend erkennen lassen, oder doch als eine spätere Fortentwicklung der dort angetroffenen biologischen Verhältnisse[3]), was sich zu prüfen empfiehlt.

---

1) Mammutflora S. 54. Dort auch die wichtigste Literatur.

2) A. a. O. S. 282.

3) Siegert hält es sogar nicht für unmöglich (a. a. O. S. 281 unten), daß Bändertone, die er in verschiedenen Gruben auf dem östlich anstoßenden Blatte Zwochau der

Ich denke mir die Entwicklung der Hydrologie des Rabutzer Beckens des nähern einstweilen so, daß in den anfangs noch sehr wenig ausgedehnten, teichartigen, flachen See ein Bach mündete, der nur zeitweilig größere Mengen von Sedimenten herbeibrachte und vielleicht periodisch ganz versiegte. Als die Wasserzufuhr größer und regelmäßiger wurde, vertiefte sich der See durch sein Ansteigen, und ein Wechsel in der Sedimentzufuhr konnte sich jetzt nicht mehr an seinem Grunde bis zu der Stelle zum Ausdruck bringen, wo unsere Beobachtung statthatte, sondern nur noch in der Umgebung der inzwischen weiter nach der Peripherie gedrängten Bachmündung. Das Ansteigen des Gewässers fand entweder schon zu einer Zeit statt, als der Wald noch fehlte, oder aber es ging so langsam vor sich, daß die Überbleibsel abgestorbener Bäume gänzlich verwesen und durch die Uferbrandung beseitigt werden konnten, da sich solche auf den Muldenböschungen unter dem Tone wenigstens bisher nicht gezeigt haben. Die erste Annahme dünkt mir die wahrscheinlichere zu sein.

Das Gelände muß freilich in jenem Abschnitte der Quartärzeit eine andere Beschaffenheit als jetzt gehabt haben, wenn ein ausgedehnter See hier entstehen sollte. Im Hinblick hierauf war mir bei der Untersuchung das auffallend geringe Vorkommen des Blütenstaubes der Erle sehr merkwürdig, zumal ich ihn selbst in den Sedimenten der Mitte größerer Seen Pommerns reichlich vorfand, wenn deren Ufer flach genug waren, um die Ansiedlung ausgedehnter Erlenbruchwälder und die Ablagerung entsprechender Torfschichten zu gestatten. Man darf daher mit ziemlicher Sicherheit vermuten, daß solche Wälder an dem ehemaligen See von Rabutz fehlten, daß demgemäß seine Ufer nicht flach, sondern steil waren, daß der See mithin einen Charakter zeigte, wie man ihm jetzt öfters bei den Seen der baltischen Endmoränenlandschaft begegnet. Selbst Röhrichte und Sumpfriede scheinen nur zeitweilig in einiger Ausdehnung vorhanden gewesen zu sein, weil man sonst dem von ihnen massenhaft erzeugten Blütenstaub häufiger und regelmäßiger begegnet wäre, was ebenfalls auf den Mangel ausgedehnter flacher Uferstrecken deuten läßt.

Auch Siegert machte es Schwierigkeit zu erklären, wie »gerade auf dem höchsten Punkte unserer Gegend ein wahrscheinlich ziemlich ausgedehntes und stellenweise ziemlich mächtiges Tonlager [ergänze: als Absatz eines Sees], sei es in einem Becken, sei es in einer größeren Rinne zur Ablagerung gelangen konnte[1]«. Allein die Schwierigkeit liegt nur in dem

---

geologischen Karte und sogar noch weiter ostwärts auf Blatt Seehausen in entsprechender Höhenlage beobachtete, dem Rabutzer Beckentone eine ähnliche weite oder noch weitere Flächenausdehnung einräumen, wie etwa dem Bruckdorfer Beckenton. Er meint nämlich, es handle sich auch in diesem Falle um den Absatz eines glazialen Staubeckens, was m. E. höchstens für das geringmächtige untere Stockwerk des Rabutzer Tonlagers zutreffen möchte.

[1] a. a. O. S. 279.

Bemühen, sie aus den heutigen Geländeverhältnissen zu erklären. Sie ist nicht vorhanden, wenn wir der Wahrscheinlichkeit Raum gewähren, daß diese Verhältnisse so wie angedeutet waren.

Im Gegensatze zu der Erle scheint die Esche an dem Ufer des Sees hier und da dünne Waldtorfschichten gebildet zu haben, wenigstens könnte darauf das Stück verschwemmten Urwaldmoders deuten, das wir an einer Stelle des oberen Stockwerkes unseres Tonlagers fanden. Es kann freilich auch durch den vermutungweise einmündenden Bach oder Fluß aus der weiteren Umgebung herbeigeführt worden sein. Die Esche wächst zwar an feuchten Standorten, ist aber nicht so feuchtebedürftig wie die Schwarzeller. Von ihr allein wurde ein Stamm gefunden, und die meisten in dem Ton bemerkten Holzbrocken und Brandkohlen rührten von ihr her. Vermutlich herrschte die Esche in den die Ufer unmittelbar säumenden Baumbeständen während der ganzen Dauer des gemäßigten Klimas vor.

Ich vermag mich allerdings nicht der Annahme hinzugeben, daß in der Umgebung des Sees ein geschlossener, dichter Wald weit und breit die Gegend überzogen hätte. Denn obwohl die vorhandene Blütenstaubmenge auf ansehnliche Baumbestände in der nächsten Umgebung deuten läßt, so ist sie doch nicht so groß, um für jene Annahme sprechen zu können. Mir ist es weitaus wahrscheinlicher, daß damals ausgedehnte waldfreie Landstrecken vorhanden waren, die man sich, da Ericaceen-Blütenstaub als Zeuge etwaiger Heiden gänzlich zu fehlen scheint, Gräserblütenstaub aber ziemlich regelmäßig angetroffen wurde, als grasbewachsen denken darf. Sie müssen den vom Menschen gejagten Tieren zur Weide gedient haben und ermöglichten ihm selber den Aufenthalt, den ihm ein Land mit weit und breit geschlossenem dichten Urwalde verwehren mußte. Es handelte sich meiner Meinung nach um eine wellig-hügelige Wiesenlandschaft mit zerstreutem Besatz von größeren und kleineren Hainen und mit Waldbegleitung der Seen und Flüsse, also um eine Haglandschaft.

Indessen vermag ich keine klimatische Ursache für das Bestehen einer solchen Landschaft während des in Rede stehenden Zeitalters zu erkennen. Denn wenn es auch richtig ist, daß wie das Beispiel der ungarischen Steppen lehrt, eine höhere Regenmenge, als jetzt bei Halle jährlich fällt, bei anderer Verteilung der Niederschläge, höherer Sonnenwärme und größerer Verdunstung mit Steppenbedingungen in einem Gebiete vereinbar ist, das durch seine Lage im Lee des Harzes ohnehin zur Trockenheit neigt und in einer Zeit, als dieses Gebirge vielleicht an sich und im Verhältnis zur Umgebung höher war, noch stärker neigen mochte, so fehlen doch alle tatsächlichen Anhaltspunkte dafür in den fossilen Befunden des Rabutzer Beckentons[1]).

---

[1]) Gänzlich abzulehnen ist der Gedanke, daß Salzgehalt des Bodens ein Zurücktreten des Waldes bedingte. Denn dann hätte das Wasser des Sees salzig sein müssen, worauf nichts in den erhalten gebliebenen Pflanzenresten deutete.

Ihre Erhaltung kann eine Haglandschaft unter sonst dem Waldwuchse günstigen Verhältnissen nur Kräften verdanken, die das Aufkommen des Gebüsches und der Bäume auf den grasbewachsenen weiten Blößen beständig verhinderten. Zum Teil geschah es wohl durch das Weiden von Wildherden, deren Zahl mit dem reichlicher und nährkräftiger werdenden Futter während der Klimabesserung stetig zunehmen mußte. Faßt man aber die Menge der Feuerkohlen ins Auge, die durch den in Betracht kommenden Teil unseres Lagers in regelloser Verteilung überall zerstreut vorkommen, so liegt der Gedanke nahe, daß sie bei der großen Entfernung der Ufer nicht von einzelnen Lagerfeuern, sondern der Hauptmenge nach nur von umfassenden Waldbränden herrühren kann. Das nicht seltene Vorkommen feuerverkohlter Haselnüsse dürfte diesen Verdacht nur vermehren. Erwägt man ferner, daß die Kohlen von Eschen, Eichen, Linden, Weiden oder Pappeln, d. h. von Laubhölzern herrühren, die nur durch ein sehr heftiges, durch andere, leichter brennbare Stoffe unterhaltenes Feuer in Brand geraten können, so darf man vermuten, daß hier Waldbrände durch das Hinüberspringen des Feuers brennender, zumeist mesophiler Wiesen entstanden, die in einzelnen heißen Sommern, wenn das Gras dürr war, vielleicht absichtlich angezündet wurden und den Baumanflug und Aufschlag auf den Blößen ebenso oft vernichteten, während sie dem Graswuchse bekanntlich nicht schaden, sondern ihn vielmehr durch die Aschendüngung fördern. Die Kohlen fielen unmittelbar von den brennenden Uferbäumen oder als Flugfeuer ins Wasser, oder aber sie wurden durch Regengüsse oder Windwirbel ebenso wie die hin und wieder in dem Ton des oberen Stockwerks angetroffenen kleinen Steine[1]) in den See getrieben. — Wildherden und von Zeit zu Zeit stattfindende Flurbrände waren es, die m. E. damals die Gestalt des Landschaftsbildes wahrscheinlich beeinflußt haben, Verhältnisse, wie sie unter rauherm Klima ähnlich im südlichen Abschnitte des sibirischen Taigagebietes noch lange nach dem Ende der Tartarenherrschaft, zum Teil bis in die Gegenwart hinein bestanden.

Das Wasser unseres Sees muß auch während der Herrschaft des milden Klimas meist schlammig-trübe gewesen sein, wie sich aus dem Fortgange des Tonabsatzes während dieser Zeit ergibt. Daraus mag sich das vollständige Fehlen von Diatomeen erklären. Sollte unsere Vermutung richtig sein, daß der See durch einen einmündenden Bach gespeist wurde, so konnte sich, wie bereits bemerkt wurde, ein etwaiger Wechsel in der Schlammzufuhr in diesem, von der Mündung des zuführenden Gewässers entfernten Seeabschnitte nicht mehr durch Schichtung des Absatzes ausdrücken. Vermutlich wurde der feine Tonschlamm im Innern des Sees durch Winddrift in Gestalt wolkiger Massen verbreitet, doch so, daß er nicht an allen Stellen ganz gleichmäßig zum Absatz gelangte, sondern zuweilen reichlicher, zuweilen spärlicher.

---

[1]) Wie ich gelegentlich bemerkte, können kleine Steine vom Sturme getrieben auf der glatten Eisfläche mehrere hundert Meter nach dem Innern eines Sees vom Ufer fort gleiten.

Allerdings kann die Trübung des Wassers auch durch häufigen Niederfall von Staub bewirkt worden sein, der aus einem zu derselben Zeit in Thüringen vielleicht bestehenden Trockengebiete vom Winde hierher getrieben wurde, eine Möglichkeit, auf die wir am Schlusse zurückkommen werden. Oder aber es beteiligten sich fluviatile und äolische Zuführung des Sedimentes gleichzeitig an der Ausfüllung des Sees.

Wie dem auch sein mochte, so fand doch jedenfalls eine durch ungleichmäßige und gelegentlich wechselnde Verdriftung veranlaßte Ungleichmäßigkeit des Tonfalles statt, die am stärksten in den dunklen humusreicheren Zwischenlagen zum Ausdruck gelangte, denen wir in dem oberen Stockwerke unseres Lagers begegneten. Denn diese Lagen zeigen in der Art ihres floristischen Inhalts keinen wesentlichen Unterschied gegenüber denselben Tonlagen in ihrem Liegenden und Hangenden. Wie die übrigen Teile des Lagers sind sie ein durchaus limnischer, in tieferm Wasser entstandener Niederschlag. Sie kamen m. E. gelegentlich zustande, als die Drift schlammreiches Wasser minder ausgiebig hierher trieb, so daß sich, zumal in der dünnen Lebermuddenlage, eine Zeitlang Kotmudde verhältnismäßig reichlicher als sonst neben dem Tonschlamm absetzte. Wir hätten also hier den Fall vor uns, daß eine abweichende Beschaffenheit der Schicht nicht durch eine vollständige Änderung der äußern Bedingungen, insbesondere nicht des Klimas hervorgerufen ist, d. h. nichts als eine örtliche Fazies vorstellt. Bei den beiden unteren dunklen Bänken in der Nordwand der Tongrube trat dies ohne weiteres dadurch hervor, daß sie nur streckenweise vorhanden waren.

Spuren ganz anderer Art hätten sich zeigen müssen, wenn der Spiegel des Sees so starke Veränderungen erlitten hätte, daß in dem Seeabschnitte, wo der uns vorliegende Teil des Lagers entstand, der Boden eine Zeitlang trocken gelegen hätte. Wenigstens hätten sich die Reste eingewurzelter Landpflanzen, namentlich solche von Sträuchen oder Bäumen, hier und da zeigen müssen. Ich habe mich aber in dem Horizonte, in dem steinzeitliche Geräte gefunden wurden, vergebens nach derartigen oder anderen Anzeichen längeren Trockenliegens des Seegrundes umgesehen. Ich halte ein solches daher für sehr unwahrscheinlich, wenn ich auch nicht kürzere Wasserstandschwankungen in Abrede stellen will. Man könnte geneigt sein, die Stellen, wo sich etwas größere Ansammlungen von Kohlen in dem Horizonte der Steingeräte zeigen, als Feuerstellen anzusprechen. Doch haben weder die mit der Einsammlung der Funde beschäftigten Angestellten des Provinzialmuseums noch ich selber an solchen Stellen Spuren des Glühens an dem Tone wahrgenommen. Die Kohlen kommen überdies auch außerhalb des Horizontes mit menschlichem Nachlaß in dem Tonlager vor, so eine der ausgedehntesten Ansammlungen in der Lebermudde (vgl. Nr. 48 der Pflanzenliste im dritten Hauptabschnitte).

Die durch eine etwa einen Meter mächtige Schicht zerstreuten Spuren des Menschen sind daher schwerlich während seines Aufenthalts auf dem ausgetrockneten Seegrunde hierhergelangt. Ich vermute vielmehr, daß die Steinzeitleute sich zuweilen im Winter auf dem Eise des zugefrorenen Sees aufhielten, sei es um dem Fischfange obzuliegen, oder sei es wegen der leichteren Erlegbarkeit des von ihnen absichtlich auf die glatte Eisfläche gescheuchten Wildes. Beim Schmelzen des Eises sind dann die zurückgelassenen Geräte und die Überbleibsel der Jagdbeute auf den schlammigen Grund des Gewässers gesunken.

Es soll aber nicht behauptet werden, daß alle in dem Ton gefundenen Knochen die Überbleibsel der Jagdbeute von Menschen oder Raubtieren sein müßten. Tiere flüchten sich leicht, namentlich wenn sie gejagt werden, über die im Antau bereits unsichere Eisfläche oder überschreiten sie vom Hunger getrieben auf der Futtersuche und gehen durch Einbrechen zugrunde.

6. Das geologische Alter des Rabutzer Beckentons.

Die Frage nach dem geologischen Alter des Rabutzer Beckentons ließe sich am besten an die nach der Herkunft der moränischen Deckschicht anknüpfen. Ruht diese wirklich auf primärem Lager, so wäre damit der diluviale Ursprung des Tons unter ihr erwiesen. Siegert sprach sich auf Grund umfassender Bohrungen und Felduntersuchungen dahin aus, man werde »diese Decke wohl als echtes Glazialdiluvium auf primärem Lager ansehen müssen«[1]. Auch ich habe zwar im Felde den gleichen Eindruck gewonnen, da die jetzigen Geländeverhältnisse nicht den geringsten Anlaß dazu bieten, an abgestürzte, abgerutschte oder abgeschwemmte Massen zu denken. Allein, wenn man erwägt, daß nach genanntem Forscher die moränische Decke nicht überall über dem Beckentone vorhanden ist, so mag es doch nicht unerwünscht erscheinen, sein diluviales Alter auf einem anderen Wege zu prüfen.

Einen Hinweis darauf glaubte Siegert nun allerdings in der petrographischen Übereinstimmung dieses Tons mit anderen, in dem Gebiete zwischen Halle und Weißenfels in zum Teil weiter Verbreitung festgestellten glazialen Beckentonen, d. h. solchen, die sich in Stauseen vor dem Rande des Landeises absetzten, zu erblicken[2]. Daß es sich um eine derartige Bildung in unserm Falle, vielleicht mit Ausnahme des geringmächtigen untersten Stockwerks, nicht handelt, beweist die in dem obern, größern Stockwerke festgestellte Flora. Der Beweis mit Hilfe der petrographischen Übereinstimmung ist also mindestens nicht zwingend. Allein der auf den pflanzlichen Einschlüssen gegründete ist es ebensowenig. Denn auch in nachdiluvialen Lagerstätten finden sich am Grunde glaziale Verhältnisse, die nach oben in die des gemäßigten Klimas übergehen und zwar mit ähnlichen aufeinanderfolgenden Entwicklungstufen der Pflanzenwelt, und wir könnten, da wir über den Ausgang der Entwicklung im ungewissen blieben, den Rabutzer Beckenton ebensogut für alluvial wie für diluvial erklären, wenn auch das Fehlen des Birkengürtels gegen das alluviale Alter Bedenken erregen mag.

---

[1] A. a. O. S. 304.

[2] A. a. O. S. 279.

Sollten sich dagegen *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Merckii* im Rabutzer Beckenton sicher auf primärem Lager befinden, so würde dies nach dem, was man bisher über ihr Auftreten weiß, für sein diluviales Alter sprechen. Indessen vermag ich mich darüber ebensowenig zu äußern, wie ich nicht in der Lage bin zu beurteilen, inwiefern die Art der als altsteinzeitlich angesprochenen Funde an sich für die in Rede stehende Frage beweiskräftig genug ist. Wohl aber glaube ich, daß uns diese Funde doch einen deutlichen Wink zu geben vermögen, sobald wir die Entwicklungstufe der Flora in Betracht ziehen, der wir innerhalb der Fundschicht menschlicher Spuren begegnet sind.

Diese Stufe entspricht nämlich, wie wir fanden, einer Zeit, in der die Eiche nebst der Fichte zu den herrschenden Waldbäumen gehörten, wenigstens aber die erste. Nun aber herrschte während der Eichenzeit im nördlichen Teile Norddeutschlands, wie mich andere Untersuchungen lehrten, die jüngere Steinzeit, und als die Fichte im südlichen Teile dieses Gebietes auftrat, muß diese Kultur hier bereits auf einer ziemlich weit vorgeschrittenen Stufe angelangt gewesen sein. Es liegt nicht der mindeste Grund zu der Annahme vor, daß es in Mitteldeutschland anders gewesen sein sollte. Solange nicht erwiesen ist, daß derartige rohe Steingeräte, wie sie in unserer Fundstätte angetroffen wurden, der letzten Hälfte der jüngeren Steinzeit angehören können, solange nicht dieser unzweifelhaft zuzurechnende Funde neben jenen altertümlichen angetroffen wurden, besteht m. E. keine Möglichkeit, den Rabutzer Beckenton der Alluvialzeit einzuordnen. Er kann nur diluvialen Alters sein, da die Stratigraphie des Gebietes und die Glazialschicht am Grunde ein vordiluviales ausschließt. Welche Kräfte sollten auch wohl die Verschüttung unseres Lagers, sowie die Zerstörung und Abtragung eines großen Teiles von ihm in der fast ebenen Gegend nahe dem höchsten Teile der Hochfläche in einer so jungen Zeit bewirkt haben? Man berechne nur, welche ungeheuren Erdmassen in Bewegung gesetzt werden mußten, um das Lager mit der jetzt auf ihm angetroffenen Deckschicht zu versehen. Man wird zugeben, daß die Wahrscheinlichkeit eines alluvialen Alters mindestens sehr gering ist.

Ist der Rabutzer Beckenton aber diluvial, so weist die in seinem größern, obern Stockwerke enthaltene Pflanzenwelt des gemäßigten Klimas auf ein interglaziales Zeitalter, gleichgültig, ob er mit moränischem Materiale bedeckt ist oder nicht.

Für diese Bedeckungsmassen folgt daraus weiterhin, wofern sie primär sind, daß sie das Erzeugnis einer andern Eiszeit sind als der den Beckenton unterteufende Gletscherschutt.

Natürlich kann man aus dem diluvialen Alter des Lagers nicht schließen, daß seine moränische Decke primären Ursprungs ist. Dafür läßt sich nur der berührte Wahrscheinlichkeitbeweis führen. Allein das steht fest: wenn sich in der unteren Lage des Tonlagers, wie SIEGERT angibt, primäre Moränenbänke finden, so gehören sie zu Vorstößen des Landeises, das die unterteufende Moräne geliefert hat, nicht aber zu Vorstößen dessen, das die Decke schuf.

Unsere Befunde führten uns im vorigen Kapitel ferner zu dem Wahrscheinlichkeitschlusse, daß zu der Zeit, als bei Rabutz ein größerer See bestand, das Gelände hier stärker als jetzt gehügelt gewesen sein mußte. In der Gegenwart ist es, wie gesagt, eine fast ebene Hochfläche, die durch einige flache, sich wenig oder nicht über die Umgebung erhebende wallbergartige, im allgemeinen nordsüdlich streichende Sandzüge kaum noch an eine derartige Landschaft entfernt erinnert[1]). Daraus ergibt sich die weitere Wahrscheinlichkeit, daß nach der Ablagerung des Beckentons hier sehr starke Veränderungen der Oberflächengestalt des Landes stattgefunden haben, die kaum durch etwas anderes als durch ein Landeis bewirkt sein können, wenn nicht durch dieses unmittelbar, so doch durch die in seinem Randgürtel von ihm ausgelösten abtragenden und einebnenden Kräfte.

SIEGERT und WEISSERMEL sind auf einem andern Wege zu der gleichen Ansicht über die Veränderung des Geländes gekommen. Sie nehmen an, das jenes Landeis diese Gegend wirklich noch, wenn auch nur auf kurze Zeit überschritten habe. Die ungleichmäßige Verteilung der Deckschicht, ihr stellenweise bemerktes Fehlen, erklärt sich möglicherweise, wie sie andeuten, daraus, daß es sich bei ihr um eine Innenmoräne handle, deren Material in dem abschmelzenden Eise ungleichmäßig verteilt war[2]).

Ob das zutrifft, lasse ich dahingestellt sein, ebenso, wie die im zweiten Hauptabschnitte beschriebene Zerfetzung der Oberfläche unseres Lagers, die Einpressung der Deckschicht in den Ton, sowie die Abtragung, die er wahrscheinlich erfahren hat, im einzelnen zu erklären sei. Das alles hat für die uns hier beschäftigenden Fragen nur nebensächliche Bedeutung, sobald das diluviale Alter des Rabutzer Beckentons und mithin die Interglazialität seiner Hauptmasse zugegeben ist.

Wichtiger erscheint unter dieser Voraussetzung die Erörterung der Frage, welcher Interglazialzeit man ihn einzuordnen habe.

Dafür bietet sein pflanzlicher Inhalt keinen durchaus zuverlässigen Anhalt. Der auffallend starke Zersetzungzustand der meisten Pflanzenreste, der trotz des der Erhaltung günstigen Einschlußmittels größer ist, als bei allen mir bekannten interglazialen Pflanzenablagerungen, legt allerdings den Gedanken nahe, daß hier eher ein Erzeugnis der ersten als der zweiten Interglazialzeit vorliege. Aber einen sicheren Hinweis vermag ich weder hierin noch in dem Vorkommen einer jetzt in Mitteleuropa nicht mehr lebenden Pflanzenart zu sehen.

---

[1]) Siehe deren eingehende Beschreibung durch WEISSERMEL a. a. O. S. 261 f.

[2]) A. a. O. S. 284 unten und S. 308 oben.

Siegert ist der Ansicht, daß die Talfurche, in der sich später der Beckenton abgelagert hat, während der zweiten Interglazialzeit entstanden sei. Da wir fanden, daß die tiefste Lage des Beckentons glazialen Ursprungs ist, so wird man die Entstehung mit mehr Grund in derselben Eiszeit zu suchen haben, an deren Schlusse sich die unterste Lage des Tons absetzte und deren Landeis die erwähnten wallbergartigen Sandzüge als damals noch stärker hervortretende Rücken hinterlassen hatte. Wir könnten indes die von Siegert angeführten Gründe auf den von uns als interglazial anzusprechenden Teil des Tonlagers übertragen und ihn mit ihm als Interglazial II erklären.

Diese Gründe sind in Kürze: die Lage des Beckentons oberhalb einer glazialen Schichtenreihe, die jünger ist als eine von Siegert und Weissermel der ersten Interglazialzeit zugerechnete diluviale Saaleterrasse. Diese Terrasse, deren Gliederung in Haupt- und höhere Terrasse für uns hier nebensächlich ist, wird für interglazial gehalten[1]), da sie erstlich eine so tiefe Talerosion und so beträchtliche Akkumulation andeute, daß ihre Entstehung einen Zeitraum von mindestens derselben Dauer wie die ganze Alluvialzeit voraussetzen müsse. Weiterhin könne sich ein so weit verzweigtes Talsystem, wie es jene Terrasse bezeichne, nur zu einer Zeit entwickelt haben, als die Saale ungehemmt durch vorgelagertes Landeis während einer lange dauernden Intermoränalperiode abfloß, und endlich beweise die in den Schottern angetroffene Fauna, daß es sich tatsächlich um ein wärmeres Zeitalter während ihrer Ablagerung handle.

Dagegen läßt sich aber mancherlei einwenden. Zunächst, daß die Tiefe der Erosion und die Mächtigkeit der Schotteranhäufung, die m. E. den verhältnismäßig stärksten und deshalb von den beiden Forschern mit Recht vorangestellten ihrer Beweisgründe bezeichnen, doch in wesentlich kürzerer Zeit erfolgt sein kann, als angenommen wird, wenn die Saale damals eine andere Wasserführung als jetzt gehabt hat. Die auffallende Breite der diluvialen Hauptterrasse, die mehr als das Zweifache des jetzigen Flußtals erreicht, legt den Gedanken nahe, daß zur Zeit ihrer Ablagerung die Saale dieses Gebiet, wenn auch nicht als mächtiger, breiter Strom, so doch in zahlreichen Armen oder in viel stärkeren und weiter ausholenden Windungen als jetzt durchfloß und demnach eine größere Wassermenge in gleicher Zeit durch den Querschnitt des Tales als jetzt hinabführte. Wenn auch die Größe der Gerölle wirklich nicht wesentlich von der der gegenwärtigen Saale innerhalb des Gebietes abweichen sollte, wie **Siegert** und **Weissermel** angeben, die Strömunggeschwindigkeit also ungefähr dieselbe gewesen ist wie zu der Zeit, als der Fluß die alluvialen Schotter ablagerte, so müßte doch allein schon die Wirkung der größern Masse nach einem bekannten physikalischen Gesetze beträchtlicher gewesen sein und könnte gleiche Arbeit in kürzerer Zeit verrichtet haben. Daher besteht weiter auch die Möglichkeit, daß sich das Flußsystem in der dortigen Gegend während einer größern Zurückschwankung des Landeises zu entwickeln vermochte, die den Ablauf des Wassers zum Meere nur verhältnismäßig kurze Zeit freigab, ohne daß man deswegen annehmen müßte, daß die vom Eise freigegebenen Teile Mittel- und Nordwestdeutschlands währenddes ein nichtglaziales Klima angenommen hätten. Ich wüßte nicht, was hindern könnte, die Schwankungen, die der Rand des Landeises bei uns nachweislich zeigte, mit den Wasserführungen der mittel- und norddeutschen Flüsse und mit Schwankungen des glazialen Klimas in irgendwelchen Zusammenhang zu bringen.

---

[1]) A. a. O. S. 147 und 157 f.

Was endlich die Fauna anlangt, so handelt es sich in der diluvialen Haupt- und höhern Terrasse der Saale um eine Anzahl von Konchylien[1] und um einige Zähne von *Elephas antiquus* oder *E. trogontherii*, von *Rhinoceros Merckii*, sowie einen Zahn von *Rhinoceros tichorhinus*, vielleicht auch von *Elephas primigenius* und einen einzelnen Knochen von *Cervus* sp.[2]). Ob sich diese alle auf primärem Lager befanden, ist aber m. E. keineswegs sicher. Selbst wenn man annimmt, daß dies wenigstens bei einem Teile der Konchylien zuträfe, so wäre damit nichts gewonnen. Von Wasserkonchylien können nämlich, wie **Wesenberg-Lund** nachgewiesen hat, in unsern Breiten auch solche mit höheren Wärmeansprüchen unter glazialen Verhältnissen leben[3]), und auch die Anpassungfähigkeit der Landschnecken an diese scheint viel größer zu sein, als man gewöhnlich annimmt. Aus dieser Fauna läßt sich also nichts Sicheres über das Klima entnehmen, das während der Entstehung der in Frage stehenden Saaleterrassen herrschte.

Etwas günstiger scheint die Sache hinsichtlich der bei Körbisdorf und Beuna vorhandenen Seitenterrasse des jetzigen Saaletales zu liegen, die wegen der Art ihrer Geröllführung als Rest einer diluvialen Unstrutterrasse angesehen wird und über die die diluviale Hauptterrasse der Saale nach Westen sich auskeilend hinweggreift. **Siegert** und **Weissermel** halten sie für gleichen Alters mit dieser Saaleterrasse, was zugestanden sein mag, soweit es sich um die allgemeine Zeitbestimmung handelt. Hier fanden sich einige zusammenhängende Skeletteile von *Rhinoceros tichorhinus* und *Equus caballus*, die demnach beide mit großer Wahrscheinlichkeit auf primärem Lager ruhen, aber samt *Elephas primigenius* und *Cervus tarandus*, die gleichfalls dort nach einzelnen Skeletteilen festgestellt wurden[1]), recht wohl mit mitteleuropäischen glazialen Verhältnissen vereinbar sind.

---

[1]) A. a. O. S. 149 f.

[2]) A. a. O. S. 83, 123, 154.

[3]) C. **Wesenberg-Lund**. Om limnologiens betydning for kvartärgeologien, särlig med hensyn til postglaciale tidbestämmelser og temperaturangivelser. Geol. Fören. Förh. Stockholm 1912.

Dagegen würde unter den Konchylien die hier vorkommende *Corbicula fluminalis* Müll. sp. entschieden für ein warmes Klima sprechen, wenn sie sicher auf primärer Lagerstätte läge. Das scheint mir aber durchaus nicht über allen Zweifel erhaben zu sein. Die große Zahl, in der sie auftritt, und der gute Erhaltungzustand, den manche dieser dicken, widerstandsfähigen Schalen zeigen, braucht nur zu beweisen, daß sie aus einem ursprünglich ganz in der Nähe der jetzigen Fundorte anstehenden, inzwischen vollständig zerstörten prädiluvialen Lager ausgewaschen wurden und keine lange Beförderung durch den Fluß oder Bach, der sie auswusch, erfahren haben. **Menzel**, der die Konchylienfunde in **Siegerts** und **Weissermels** Arbeit bestimmt hat, fiel es auf, daß neben der *Corbicula fluminalis* auch *Succinea Schumacheri* und *S. oblonga* var. *elongata* nicht selten vorkamen, zwei Arten, die sich gern in der Gesellschaft kälteliebender finden[2]).

Nach der Darstellung der genannten Forscher (a. a. O. S. 139f.) legen sich die Saaleschotter z. B. in der Kiesgrube am Ostausgange von Niederbeuna (Fig. 6 auf S. 140) mit scharfer Begrenzung über die *Corbicula*-führenden alten Unstrutschotter und enthalten hier Einschaltungen von Geschiebemergel. Dadurch gewinnt die Annahme, daß jene Saaleschotter während einer Glazialzeit entstanden, an Wahrscheinlichkeit.

Vielleicht spricht für eine derartige Auffassung auch noch ein anderer Umstand. Es fällt nämlich auf, daß allen diluvialen Flußschottern im Saalegebiete Aulehmdecken vollständig zu fehlen scheinen, während sie doch den nachdiluvialen, bis zu 4 m Mächtigkeit aufgelagert sind. Sollten sie auch auf den diluvialen einmal vorhanden gewesen sein, so müssen sie vor der Ablagerung der Bändertone, die ihr Hangendes wahrscheinlich überall im Gebiet der alten Täler ursprünglich bildeten, zerstört worden sein. Ich bekenne, daß es mir schwer fällt zu verstehen, warum die Wasser des Stausees, in dem sich der Bänderton mit gleichmäßiger und ruhiger Horizontalschichtung absetzte, mit mächtigen Aulehmbildungen restlos aufräumen konnten. Mir scheint es vielmehr, daß die Aulehmdecken überhaupt nicht über den diluvialen Terrassen im Saalegebiete zustande kamen, daß die fluviatilen Ablagerungen die nur langsam vonstatten gehende und daher sehr lange Zeit in Anspruch nehmende Schlußstufe der Akkumulation nicht erreichten, weil das im Verlauf der Oscillation wieder vorstoßende Landeis es nicht dazu kommen ließ.

---

[1]) A. a. O. S. 138, 154, 155.

[2]) A. a. O. S. 153.

Verstärkt werden die Bedenken gegen die Interglazialität der Saalehauptterrasse (mitsamt der höhern Terrasse) dadurch, daß C. Gäbert die intermoränalen Mulde- und Elster-Pleißeterrassen der Umgebung Leipzigs, wenn auch mit einem gewissen Vorbehalt, auf dieselbe Stufe wie jene gestellt hat[1]. Die Verquickung und Wechsellagerung dieser Terrassen mit Grundmoränen, die Einlagerung ausgewaschener, vielfältig gestauchter Fetzen von Geschiebelehm in dem altdiluvialen Pleiße- Elsterschotter z. B. in der Berndtschen Kiesgrube bei Markkleeberg läßt keine andere Deutung zu, als die der Entstehung in einer lange andauernden Glazialzeit, während der das Landeis in längeren oder kürzeren Zeiträumen in der Gegend von Leipzig bald vorstieß, bald zurückwich und eine Verlegung des altdiluvialen Muldelaufs sowie die ostwestliche Talverlegung der Pleiße - Elsterabflüsse herbeiführte. Daß es sich hier um eine Interglazialzeit in meinem Sinne handelt, ist weder von Gäbert behauptet worden, noch widersprechen die wenigen und vereinzelten Knochenreste von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* und *Equus* sp., die sich in den betreffenden Elster-Pleißeschottern fanden, selbst wenn sie primärer Einlagerung sein sollten, der Annahme eines glazialen Klimas, mögen die altsteinzeitlichen Geräte, die sich in ihnen bei Markkleeberg zerstreut fanden, nun ebenfalls primär sein oder aus einer in der Nähe vorhanden gewesenen und vom Flusse zerstörten älteren Ablagerung herrühren. Auch hier legt die beträchtliche Breite der diluvialen Flußtäler die Vermutung nahe, daß es sich um die Wirkung sehr ansehnlicher Wassermassen handelt, und warnt vor einer Überschätzung der Zeitdauer der Flußperioden, in denen Schotter abgelagert wurden.

Zugleich ergibt sich aus der Darstellung Gäberts, daß Elster und Pleiße als kräftige, bedeutende Schottermassen bewegende und bis zu 13 m hoch anhäufende[2] Ströme fließen konnten, während noch der Rand des Landeises in der Breite von Leipzig lag und hin- und herschwankend wiederholt in die Flußniederung seine Grundmoräne vorschob, daß also tiefe Erosion und starke Schotterablagerung der Ströme des Saalesystems durchaus nicht ein völliges oder nahezu völliges Verschwinden des Landeises aus Norddeutschland voraussetzt, jedenfalls nichts für eine Interglazialzeit beweist.

Gehören nun die Saalehaupttterasse samt der zugehörigen höhern Terrasse und die in Rede stehenden altdiluvialen Mulde-, Pleiße- und Elsterterrassen wirklich derselben Stufe an, so wird man nicht umhin können, jene als glazial zu erklären.

---

[1] Jacob und Gäbert, Die altsteinzeitliche Fundstelle Markkleeberg bei Leipzig. Veröffentl. d. Museums f. Völkerkunde zu Leipzig. Heft 5, 1914

[2] Gäbert a. a. O. S. 89.

Darüber mag weitere Forschung entscheiden. Eine allseitig mehr befriedigende Sicherheit des Urteils wird sich meines Dafürhaltens erst ergeben, wenn innerhalb der in Betracht kommenden Schotterterrassen Ablagerungen aufgefunden und sorgfältig untersucht sein werden, die eine für das Klima beweiskräftige Organismenwelt auf zweifellos primärem Lager umschließen. Bis dahin wird die Frage, ob der Rabutzer Beckenton der ersten oder der zweiten norddeutschen Interglazialzeit einzuordnen sei, wohl offen bleiben.

7. Ergebnis.

Das Ergebnis meiner Untersuchung fasse ich in folgender Weise zusammen.

Der Rabutzer Beckenton ist in einem anfangs flachen, später tieferen und ausgedehnteren See entstanden. Die Ablagerung umfaßt die spätglaziale Phase einer voraufgegangenen Vergletscherung und die darauffolgende, dem gemäßigten Klima angehörige interglaziale. Die sich daran schließende frühglaziale Phase der nächsten Eiszeit konnte nicht deutlich erkannt werden und ist in dem untersuchten Aufschlusse vielleicht überhaupt nicht erhalten geblieben. Die in dem Tone angetroffene Fundschicht menschlicher Spuren fällt in den Teil, der nach den angetroffenen Pflanzenresten während eines gemäßigten, nichtglazialen Klimas abgelagert wurde. Anscheinend ist der Mensch erst an dem See erschienen, als das Klima bereits geraume Zeit diese Eigenschaft angenommen hatte. Er fand Eiche, Esche, Fichte, Föhre, Erle, Linde, Hasel, Weißbirke und Weiden vor. Die Eiche war damals der herrschende Waldbaum.

Die interglaziale Landschaft, die wir uns bei Rabutz als lebhaft gehügelt vorzustellen Anlaß fanden, bedeckte aber unsers Erachtens damals kein geschlossener Wald, sondern ein durch weite Blößen unterbrochener. Diese wurden wahrscheinlich durch weidende Wildherden und durch Flurbrände, die von Zeit zu Zeit stattfanden, in ihrem Bestande erhalten.

Ein Trockenklima herrschte während der wärmeren Interglazialzeit bei Rabutz nicht, herrschte aber vermutlich in der Zeit des Übergangs von der voraufgegangenen Glazialzeit zu den mildern Verhältnissen. Es ist möglich, daß der Mensch, wenn auch seine Spuren an der untersuchten Stelle der Seeablagerung nicht so weit zurückreichen, doch schon am Ende dieser Trockenzeit einwanderte und die damals vorgefundene Verteilung von Grasflur und Wald mit Hilfe des Feuers unabsichtlich während der folgenden Zeit erhielt, indem er die Flurbrände in den Dienst der Jagd und der Abwehr von Raubtieren stellte, wenigstens während des Sommers, wogegen er im Winter das Wild vermutlich auf die glatte Eisfläche des Sees scheuchte, um es leichter erschlagen zu können.

Immerhin ist zuzugeben, daß die Zurückdrängung des Waldes durch die Gegenwart und Einwirkung wilder Jäger erst infolge einer gewissen Neigung des Klimas zur Trockenheit ermöglicht worden sein mag. Wir haben im fünften Hauptabschnitte die Gründe angedeutet, die eine derartige Annahme rechtfertigen könnten. Sollten die Travertine der Umgegend von Weimar derselben Interglazialzeit wie der Rabutzer Beckenton angehören und die Deutung ihres stratigraphischen Aufbaues durch Ew. Wüst zutreffen[1], so würde sogar auf der Höhe dieser Zeit in Thüringen eine Zeitlang eine Lößsteppe bestanden haben. Die Befunde von Rabutz würden in diesem Falle aber beweisen, daß sich das ausgeprägte Trockenklima nicht bis hierher erstreckte. Und wenn das Interglazial der ehemaligen Schulzischen Tongrube zu Klinge bei Kottbus[2] ebenfalls in diese Zeit gehören sollte, so würde sich ergeben, daß zu derselben Zeit, als in Thüringen eine Steppe bestand, weiter ostwärts ein entschiedener ozeanisches Klima als in der Gegenwart herrschte. Rabutz müßte man, wofern alle diese Voraussetzungen zutreffen sollten, dem Übergangsgebiete zwischen trockenem und ozeanischem Klima zuweisen. Allerdings würde sich daraus die noch zu erklärende Folgerung ergeben, daß damals der niederschlagärmste Teil des Regenschattengebietes nicht wie heute ostsüdöstlich, sondern südlich und südsüdöstlich vom Harze lag und sich beträchtlich weiter von ihm fort erstreckte. Ob und wie weit sich daraus vielleicht ein Hinweis auf irgendeine Unrichtigkeit der Voraussetzungen ableiten ließe, ist hier nicht zu erörtern[3].

Der Mensch zog sich aus Rabutz, wenigstens an der untersuchten Stelle, zurück, noch bevor das mildere Klima seinen Höhepunkt erreicht hatte, oder bald nachdem dies eingetreten war. Ob er damals wirklich die Gegend verlassen hat, müßte erst noch festgestellt werden. Tatsächlich scheint nach seinem Verschwinden der Waldwuchs reichlicher geworden zu sein. Aber ob dies Ursache oder Folge seines Rückzuges gewesen war oder außer allem ursächlichen Zusammenhang damit stand, läßt sich einstweilen nicht entscheiden. Man darf nicht vergessen, daß Gründe ganz anderer, z. B. dämonologischer Art auf niederer Kulturstufe stehende und mit kümmerlichen Waffen versehene Wilde zum Aufgeben auch eines reichen Jagdgrundes veranlassen können.

Wie andere interglaziale Pflanzenablagerungen Mitteleuropas, so zeigt auch die von Rabutz auf dem Höhepunkte der Periode ein Vorherrschen von Fichte, Eiche und Weißbuche. Sie weicht aber darin von den eingehender untersuchten ab, daß die Fichte niemals das Vegetationsbild in dem Maße wie dort beherrschte. Ob das auf die angedeuteten klimatischen Verhältnisse zurückzuführen ist, oder ob auf den stärkern Einfluß einer verhältnismäßig dichten Bevölkerung, bleibe dahingestellt. Wir weisen nur darauf hin, daß das Nadelholz durch häufige Flurbrände erfahrungsmäßig stärker als Laubholz leidet.

---

[1] H. Hahne und Ew. Wüst, Die paläolithischen Fundschichten und Funde der Gegend von Weimar. Centralbl. f. Min., Geol. u. Palaeont., Jahrg. 1908, S. 197 f. — Ew. Wüst, Die plistozänen Ablagerungen des Travertingebietes der Gegend von Weimar und ihre Fossilienbestände in ihrer Bedeutung für die Beurteilung der Klimaschwankungen des Eiszeitalters. Zeitschr. f. Naturwissenschaften. Leipzig, Bd. 82, 1910.

[2] Weber, Über die diluviale Vegetation von Klinge in Brandenburg und über ihre Herkunft. Englers Bot. Jahrb. XVII. 1893.

[3] Hess von Wichdorff hat in einer Arbeit über Quellmoore (Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1912, Bd. XXXIII. Tl. II. S. 340) auf die Möglichkeit einer andern als der oben berührten Deutung der Travertine von Weimar und Ehringen hingewiesen.

Die der Interglazialzeit folgende neue Eiszeit hat die Oberflächengestalt der Landschaft durch Abtragung und Einebnung vermutlich stark verändert, so daß sie ihre gegenwärtige flache Beschaffenheit erhielt. Ob diese Eiszeit der vorletzten oder letzten entspricht, die Norddeutschland mit ihrem Landeise berührte, ließ sich an der Hand der vorliegenden Untersuchung nicht entscheiden, ebensowenig ob ihr Landeis wirklich noch den Rabutzer Beckenton überschritt oder nur mit seinen von den Schmelzwässern herbeigeführten oder von ihnen umgelagerten älteren Gesteinsmassen hier und da Lücken lassend überschüttete.

(Abgeschlossen im Januar 1916.)

Nachwort.

Inzwischen ist mein Sohn Hellmuth Weber als Leutnant der Reserve in einem Infanterieregimente während der zweiten Septemberwoche in einer Schlacht an der Westfront tapfer kämpfend gefallen. Er war mir ein treuer Freund und zuverlässiger Mitarbeiter, den ich in der gemeinsamen Arbeit schätzen gelernt habe und künftig schwer vermissen werde. Bei der vorstehenden Arbeit hat er mir sowohl im paläontologischen wie im geologischen Teile wertvolle Hilfe geleistet. Ich bitte daher *Potamogeton* aff. *Miduhikimo* zu seinem Gedächtnis künftig **Potamogeton Hellmuthii** nennen zu dürfen.

Bremen, 13. September 1916. C. Weber.

Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie.

Nach der Sammelausbeute des Freiherrn Hans Geyr von Schweppenburg

von

L. Diels,

nebst Bemerkungen des Sammlers.

Mit 1 Karte (Tafel I).

Inhalt: Einleitung. — A. Bericht über das Sammelgebiet und den Reiseweg. Von H. Freiherrn Geyr von Schweppenburg. — B. Verzeichnis der Literatur zur Vegetation und Flora der Zentral-Sahara. — C. Spezieller Floren-Katalog. Vorwort. Orthographie und Abkürzungen. Aufzählung der Arten. Unbestimmte Arten. Kulturpflanzen. — Geographisches Verzeichnis der von der Expedition auf der Hin- und Rückreise berührten Standorte und der an jedem gesammelten Arten. — D. Pflanzengeographie der mittleren Zentral-Sahara. Begrenzung. Klima; absolute Wärmeminima. Vegetation. Floristik: a) Allgemeines. b) Elemente der Flora: 1. Nichtendemische Arten. 2. Endemische Arten. 3. Genetisches Verhältnis der Elemente. c) Pflanzengeographische Beziehungen. 1. Beziehungen zu den Nachbargebieten. 2. Stellung innerhalb Nordafrikas. — Register der lateinischen Namen.

Einleitung.

Im Juli 1915 übergab Herr Freiherr Hans Geyr von Schweppenburg dem Kgl. Botanischen Museum zu Berlin-Dahlem das Herbarium, das er auf seiner Reise in die Zentral-Sahara im Jahre 1914 angelegt hatte. Die Pflanzen waren von ausführlichen Aufzeichnungen des Sammlers begleitet. Ich übernahm die Bearbeitung der Sammlung, und als ich sie vollendet hatte, schien sie mir wert, im ganzen veröffentlicht zu werden, da sie aus einem botanisch noch wenig bekannten Gebiete stammt; vor allem aber wollte ich die sorgfältigen Beobachtungen allgemeiner zugänglich machen, die Baron Geyr in dem Herbarium niedergelegt hat. Ich benutze die Gelegenheit, die bisher nicht näher untersuchte Pflanzengeographie der Zentral-Sahara in ihren Grundzügen darzustellen. L. Diels.

A. Bericht über das Sammelgebiet und den Reiseweg.

Von H. Freiherrn Geyr von Schweppenburg.

Im Herbste 1913 beabsichtigte der in Ornithologenkreisen durch seine zahlreichen Sammelreisen in Nordafrika bestens bekannte Herr Paul Spatz event. mit noch einem Begleiter einen Vorstoß in die innere Sahara zu machen. Es sollten namentlich Säugetiere, Vögel, ethnographische und prähistorische Gegenstände gesammelt werden. Unter bestimmten Abmachungen, welche mir vollkommene Freiheit hinsichtlich des wissenschaftlichen Sammelns boten, schloß ich mich Herrn Spatz an mit der Absicht, vornehmlich ornithologische Studien zu betreiben und daneben Reptilien, Insekten und auch Pflanzen zu sammeln. Ich bin nun durchaus kein Botaniker und meine botanischen Kenntnisse sind recht dürftiger Art, auch ist die mitgebrachte Pflanzensammlung die erste, welche ich je anlegte. Daher ihre bedeutenden Mängel.

Wenn auch der ornithologischen Tätigkeit das meiste Interesse gewidmet wurde, so ließ doch das im allgemeinen sehr spärliche tierische Leben der inneren Sahara immerhin für botanisches Sammeln einige Zeit. Das Trocknen der Pflanzen bietet in einem so niederschlagsarmen Lande keine Schwierigkeit, und da derselbe Faktor — die Trockenheit — auch die Artenzahl sehr beschränkt, ist es verhältnismäßig leicht, einen bedeutenden Teil der Flora einzusammeln. Hindernd steht dem allerdings die Tatsache gegenüber, daß die Individuenzahl mancher Arten sehr gering, ihre Standorte beschränkt und das Vorkommen vieler annueller Arten von den bisweilen jahrelang ausbleibenden Regenfällen abhängig ist. Zudem machen dem Sammler sowohl die Herden zahmen Viehes — Dromedare, Esel, Ziegen und Schafe — wie auch die spärlichen wilden Wiederkäuer, namentlich Mähnenschafe und Gazellen, starke Konkurrenz. An Orten, welche den Regen lange entbehrt hatten, suchte ich manchmal verzweifelt nach einem blühenden Exemplar unter den gänzlich verbissenen mehrjährigen Pflanzen, ohne meinen Wunsch erfüllt zu sehen.

Das Vorkommen einiger Arten ist allgemein und gewöhnlich, andere sind so selten, daß ich sie trotz meiner recht guten Augen und trotz bedeutender Aufmerksamkeit nur an einem Ort und in wenigen Exemplaren fand, ja von mehreren habe ich nur ein einziges Stück gesehen. Im allgemeinen sammelte ich von einer Spezies nur an wenigen Stellen Belegexemplare und daher habe ich vielleicht einige Arten nicht aufbewahrt, weil ich sie für identisch hielt, während sie tatsächlich verschieden waren. Auch in den den einzelnen Arten beigegebenen Notizen sind bisweilen verschiedene, aber nahe verwandte Pflanzen nicht getrennt worden, weil die Bemerkungen vor der Bearbeitung durch Herrn Prof. Diels geschrieben wurden. Ich bitte diese Bemerkungen lediglich als Äußerungen eines Laien betrachten zu wollen.

Ich habe mich bemüht, von möglichst vielen Arten den Namen zu erfahren, welcher ihnen im Tamaheg gegeben wird. Da ich diese Sprache ebensowenig wie das Arabische beherrsche, waren meine Erkundigungen schwierig und unvollkommen, und ich mußte dazu bisweilen die Liebenswürdigkeit des geläufig Arabisch sprechenden Herrn Spatz in Anspruch nehmen. Fast sämtliche Namen wurden mir von unserem Führer in den Tuareg-Bergen, dem Targi Sidi angegeben. Die Kenntnis der Tuareg in bezug auf die Pflanzenwelt ihres Gebietes ist erstaunlich, aber erklärlich, weil in jenen trostlos trockenen Gegenden die geringe Vegetation für den herdenbesitzenden Nomaden von außerordentlicher Bedeutung ist[1]). Im allgemeinen nannte mir unser Sidi den Namen schnell, sobald ich ihm eine frische Pflanze zeigte; andere, namentlich getrocknete, besah er sich genau und länger und nannte mir auch dann vielfach den Namen, oder behauptete sie nicht zu kennen. Ich habe die Namen so niedergeschrieben, wie sie vom Gehör aufgenommen wurden, ohne ihre eventuelle Zusammensetzung berücksichtigen zu können; die betonte Silbe ist durch einen Akzent gekennzeichnet. Einige ähnlich aussehende Pflanzen werden vermutlich mit dem gleichen Namen belegt. So z. B. nannte Sidi verschiedene kleine Gräser Aremut, und mit M'rókba bezeichnete er nicht nur das gewöhnlich so genannte *Panicum turgidum*, sondern auch andere größere Gräser. Möglicherweise waren seine botanischen Kenntnisse auch nicht ganz auf der Höhe.

Einmal zeigte ich ihm einen großen Teil meines Herbars, sagte, »ich habe jetzt über hundert Arten in ihrem Lande gesammelt« und fragte, ob es bei ihnen noch viel mehr Arten gebe, welche ich nicht habe. Ja, meinte er, viel, viel mehr. Ich glaube auch, daß man zur rechten Zeit nach einem ausgiebigen Regen und bei genauer Durchforschung der vielen engen und schwierigen Felstäler noch manche Art finden wird — hier seltene Fremdlinge und Relikte, dort die nur nach Regen erscheinenden einjährigen Arten —, aber sehr viele dürften es nicht sein. Ich habe außer den gesammelten vielleicht noch ein halbes Dutzend Arten in den Tuaregbergen gesehen und nicht mitgenommen, und viele sind mir gewiß nicht auf dem von uns verfolgten Wege entgangen. Der Marsch einer Karawane geht jedoch meist in breiten flachen Tälern oder über Ebenen und Hochflächen, welche artenärmer sind als die Bergtäler, die ich nur dann besuchen konnte, wenn wir an einer Örtlichkeit mehrere Tage verweilten.

---

[1]) Duveyrier (p. 147 f.) sagt darüber: »Diese Namen haben nicht die Fehler der Vulgärnamen unserer Bauern in Europa. Bei den Hirtenvölkern kennt jeder genau den Namen, die Standorte und die Eigenschaften jeder Pflanze, und wenn gute Unterscheidungsmerkmale vorhanden sind, so wechseln die Namen nicht von einem Ort zum anderen, sondern bleiben, so weit die Sprache gesprochen wird.«

Einige schwierige und enge Oueds wurden allerdings auch mit der ganzen Karawane durchzogen, so beim Überschreiten des Tefedest und im Tigamaiin-en-tisita.

Im November 1913 verließen Herr Spatz und ich Deutschland, reisten über Alger und Constantine nach Biskra und benutzten dann die im Bau begriffene Bahn Biskra-Touggourt bis Djamaa, wo uns die Dromedare unseres trefflichen Karawanenführers Ali ben Moussa aus Ouargla erwarteten. Am 13. Dezember verließen wir Djamaa und erreichten Ouargla nach einem kurzen Aufenthalte in Touggourt am 19. Dort war noch mancherlei zu erledigen, so daß wir erst am 24. Ouargla verlassen konnten, um nicht auf dem gewöhnlichen und häufiger begangenen Wege über In Salah, sondern über Temassinin (Fort Flatters) das ausgedehnte Bergland der Tuareg zu erreichen. Nachdem wir mehrere Tage über steinige, durch ausgedehnte Sandanhäufungen unterbrochene Hammada südwärts marschiert waren, erreichten wir am 2. Januar die ungeheure Dünenlandschaft des »Großen (westlichen) Erg«. Der Pflanzenwuchs war hier meist recht spärlich, bisweilen besser, aber stets sehr artenarm. Ich sah kein blühendes Gewächs und sammelte nichts, da ich vermutete, daß diese Gegenden botanisch einigermaßen bekannt seien, und ich mir vorgenommen hatte, erst weiter südlich und namentlich in den südlichen Bergen der Pflanzenwelt größere Beachtung zu schenken.

Bei unserem von der eigentümlichen Wasserstelle Ain Taiba an etwas südwestlich gerichteten Marsche erreichten wir am 12. Januar in einem Dünental, dem Gassi Abu, eine Örtlichkeit, die infolge eines vor nicht allzu langer Zeit niedergegangenen Regens verhältnismäßig reichen Pflanzenwuchs trug. Dort, etwa unter dem 29. Breitengrad, sammelte ich die ersten Pflanzen, weil ich Zeit hatte und weil es mir von Interesse war, diejenigen Arten festgestellt zu sehen, welche bei einer nächtlichen Minimum-Temperatur von —9° C.! vom Froste unbeschädigt ihre Blüten entfalteten, nachdem schon in den vorausgegangenen Nächten nur wenig nördlicher —5, —$7^1/_2$ und —8° beobachtet wurden. Nach der Bestimmung von Herrn Prof. Diels sind dies folgende Arten: *Randonia africana*, *Fagonia arabica*, *Francoeuria crispa*, *Pergularia tomentosa* und eine *Farsetia*. Die in der Nacht vom 12. auf den 13. Januar 1914 etwa auf 29° nördlicher Breite gemessene Temperatur von —9° ist die niedrigste auf unserer Reise von mir beobachtete. Daß das Quecksilber jedoch häufig bedeutend und noch bis weit ins Jahr hinein in der inneren Sahara unter den Nullpunkt sinkt, mag man aus der in Abschnitt D gegebenen Zahlenreihe ersehen. Noch am 16. März fiel das Thermometer im Oued Amra am Osthang des Tefedest auf —5°, und noch in dem nahe dem Wendekreis, allerdings 1400 m hoch, liegenden Ideles wird das Getreide wegen Frostgefahr nicht allzu früh gesät.

Bei keiner der am 13. Januar beobachteten Pflanzen konnte ich Spuren von Frostschaden feststellen, nur bei einer, anscheinend *Henophytum deserti* (?), sah ich einige schwärzliche Blättchen, doch waren sie so vereinzelt an der Pflanze verteilt, daß ihr Aussehen seinen Grund vermutlich in anderen Ursachen hatte.

Ich möchte ausdrücklich bemerken, daß mein Minimum-Thermometer, das ich nachts meist auf einen ganz frei außerhalb des Zeltes stehenden Tisch legte, richtig anzeigte. Da mir jene Kälte höchst auffallend war, verglich ich es mit einem anderen guten Thermometer. Leider zerbrach das Instrument, nachdem es alle Fährnisse fast der ganzen Reise überdauert hatte, so daß ein erneuter Vergleich nach der Rückkehr nicht möglich war. Es kann sich jedoch in meinen Aufzeichnungen nur um Ungenauigkeiten von höchstens $^1/_4{}^\circ$ handeln.

Am Abend des 16. Januar erreichten wir den südlichen Rand des ungeheuren Dünengebietes. Die Trockenheit dieser Gegenden war sehr bedeutend, und der Pflanzenwuchs fast gänzlich verschwunden. Naturgemäß kann in den Dünen nur ein starker Regenfall einige Vegetation hervorrufen, da geringe Niederschlagsmengen erfolglos im Sande verschwinden. Auf steinig-bergigem Gelände sammeln sich auch geringere Wassermassen in Regenrissen und Oueds und beleben so, wenn auch auf kleiner Fläche, häufiger die Pflanzenwelt.

Das Minimum der Nacht vom 15. auf den 16. war + 12° — und vor vier Tagen noch — 9°! Am Morgen des 17. brachen wir nach dem in steiniger, leicht welliger Hammada gelegenen Oued Abu auf, in welchem es nach uns zugegangenen Berichten im Herbste 1913 geregnet haben sollte und wo wir Tuareg und Wasser zu finden hofften. Die Tuareg waren zwar schon wieder mit ihren Herden weggezogen, auch gab es kein Wasser, aber die Spuren eines nicht sehr starken Regens waren deutlich sichtbar, und ich sammelte am 18. eine ganze Anzahl blühender Pflanzen. Dort traten die ersten schwach entwickelten Akazien auf.

Am 20. Januar verließen wir das Oued Abu, wandten uns östlich und erreichten am 24. die Sauia und das nicht weit davon gelegene Temassinin (Fort Flatters) mit seinen jungen Gartenanlagen. Da es dort seit sechs Jahren nicht mehr geregnet hatte, konnte die Pflanzenmappe in ihrer Kiste verbleiben. Am 30. Januar brachen wir von Temassinin auf, um südwärts den Tuaregbergen zuzustreben, die wir am 4. Februar nach einem nicht sehr erfreulichen Reisewege, welcher uns zeitweise durch die trockene Ebene des Ir' err' er führte, bei I-n-Kelmet erreichten. Dort war im Herbst ein wenig Regen gefallen und die Pflanzenausbeute wäre eine bessere gewesen, wenn nicht die zahlreichen Wiederkäuer der dort hausenden Tuareg so bedeutendes botanisches Interesse betätigt hätten. Beim Weitermarsch gelangten wir am 13. in jene Amgid genannte Gegend, welche recht baumreich ist und besonderes Interesse durch das in engem Felstal auf kurzer

Strecke fließende Wasser erweckt. Da es dort seit drei Jahren nicht geregnet hatte, war der Pflanzenwuchs sehr zurückgegangen, und unser Karawanenführer Ali, ein Chamba, der in früheren regenreichen Jahren diese Landschaft einmal besuchte, fand sie sehr zu ihren Ungunsten verändert. Auch ein Gewitter, welches wir am 11. Februar in der Ferne beobachten konnten, hatte den Amgider Bergen keinen Niederschlag gebracht, wohl aber waren, wie wir später hörten, in den westlich davon, jenseits des Ir' err' er gelegenen nördlichen Ausläufern der Emmidir (Mouydir)-Berge bedeutende Wassermassen niedergegangen. Bei Amgid sowohl wie in der Gegend der etwa 12 km weiter südlich gelegenen Quelle Tahart fand ich im Februar und bei unserer Rückkehr Ende April zahlreiche, vielfach allerdings nur in wenigen Exemplaren auftretende Pflanzen. Ich konnte hier und an anderen Stellen die Beobachtung machen, daß die Blütezeit vieler Pflanzen, denen infolge ihres günstigen Standortes ständig eine gewisse Bodenfeuchtigkeit zur Verfügung steht, ganz wie bei uns in den Frühling fällt. Im April fand ich manches blühend, was ich im Februar gar nicht bemerkt hatte, da es noch gänzlich unentwickelt war.

Einige Kilometer südlich Tahart bogen wir scharf östlich ab und erreichten eine Ahellakan genannte Gegend, in welcher sich zahlreiche Regenrisse befinden, über denen im vergangenen Herbste ein schwacher Regen niedergegangen war. Die Pflanzenausbeute war gering. Von dort gelangten wir nach mehrtägigem südwärts gerichteten, meist durch recht trockene Gegenden führenden Marsche am 9. März an den Fuß des 2770 m hohen »Geisterberges« der Gara Djenoun in den Oudan-Bergen, einem Teile des Tefedest. In dieser Gegend und fast im ganzen Tefedest hatte es anscheinend vor nicht allzu langer Zeit, etwa im vergangenen Herbste, geregnet. Die Oueds waren zwar geflossen, doch war die Regenmenge so gering, daß das Wasser beim Austritt der Oueds und Regenrisse aus den Bergen schon meist versiegt war und die Ebene nicht mehr erreichte. Im Tefedest, namentlich an der Gara Djenoun, im Oued Ahetes, im Oued Agelil und in dem an seinem westlichen Abhange liegenden, auf dem Rückwege berührten Oued Ouhet machte ich eine hübsche Ausbeute mir neuer Pflanzen, namentlich auch an holzigen Gewächsen.

Nach einem teilweise recht beschwerlichen Marsche am Ostrande des Tefedest entlang erreichten wir am 24. März das 1400 m hoch am Nordrande der Ahaggar nur wenig nördlich des Wendekreises gelegene Ideles. Die Trockenheit im ganzen Ahaggar-Massiv, in dem es seit langer Zeit, ich glaube seit neun oder zehn Jahren, nicht mehr genügend geregnet hatte, war so groß, daß uns dringend abgeraten wurde, den Marsch weiter fortzusetzen, wenn wir nicht unsere schon recht mitgenommenen Dromedare dem Hungertode aussetzen wollten. So mußten wir darauf verzichten, unser eigentliches Ziel, das etwa einen Breitengrad von Ideles entfernte, am Südrande des Ahaggar liegende Tarhaouaout zu erreichen.

Die nicht sehr ausgedehnten Gärten von Ideles werden durch vielfach dem Boden entnommenes Wasser befruchtet, und auch natürliches Quellwasser ist so reichlich vorhanden, daß sich unterhalb der Bergoase in dem von Basaltwänden eingefaßten Tale ein wohl über einen Kilometer langes Rinnsal bildet. In der Nähe der Wasserrinnen sammelte ich mancherlei Pflanzen, doch widmete ich den Unkräutern der Gärten keine Beachtung, da, wie ich hörte, das Saatgetreide teilweise von der französischen Regierung geliefert wurde, und die Gartenflora somit ihr ursprüngliches Gepräge verloren haben dürfte.

Von Ideles aus traten wir am 31. März den Rückmarsch an. Zunächst verfolgten wir eine Strecke weit das oberste Ir’err’er und hielten uns am östlichen Rande des Tefedest, überschritten dieses dann auf schwierigen Bergpfaden vom Oued Amra nach dem Oued Ouhet hin und wandten uns von dort durch die sehr trockene und pflanzenarme Ebene des Tar’emert-n-Akh nach dem Brunnen Aseksem, welcher am Ostrande des ausgedehnten Berglandes von Emmidir (Mouydir) liegt. Dort herrschte noch sehr große Trockenheit, doch erreichten wir auf unserem nordwärts nach R’aris fortgesetzten Marsche nach einem Tage etwa das Gebiet des am 11. Februar niedergegangenen Regens. Namentlich in einem der Quell-Oueds des Oued R’aris, welches ich weit in die Berge hinein verfolgte, fand ich mancherlei neue, vornehmlich einjährige Pflanzen, welche eben auf der Höhe ihrer Ausbildung standen.

Leider konnten wir nicht länger in jener botanisch interessanten Gegend verweilen. Wir wandten uns nordostwärts durch das trockene Ir’err’er zur Quelle Tahart hin, berührten wiederum Amgid und bogen dann durch das Oued Tounourt ostwärts in das Bergland von Amgid ein. In dem im Anschluß an das Oued Tounourt verfolgten Tig’amaiin-en-tisita war offenbar im Winter Regen gefallen, doch reichte er nicht hin, um die Pflanzenwelt ins volle Leben zu rufen, immerhin hatte ich ihm mancherlei zu verdanken. Vom Brunnen Tannout Mellet an, welcher am Nordrande des großen, Tahihaout genannten, Talkessels liegt, lenkten wir unsere Dromedare wieder nordwärts auf Temassinin zu. Dieser Marsch war recht beschwerlich und verhängnisvoll für unsere Tiere, da ihre schon gesunkenen Kräfte infolge des fast gänzlichen Pflanzenmangels jenes Wüstenstriches schnell gänzlich hinschwanden und mehrere der schönsten ermattet verendeten. Die auf jenem Marsche berührte Quelle Ta-n-elak’ am Ostrande des isolierten Bergzuges Adrar-n-Taserest ist von botanischem Interesse, weil es der nördlichste Punkt ist, in dessen Umgebung ich *Maerua* und *Acacia seyal* fand.

Von Temassinin aus, welches wir am 9. Mai erreichten und am 14. verließen, marschierten wir zunächst ein wenig westlich, wandten uns dann nach Norden, durchquerten abermals die große Dünenlandschaft, in der wir die Brunnen El Biodh, Bou Chaschba, Ain Taiba und Medjira berührten, und trafen am 1. Juni wieder in Ouargla ein, das wir vor über fünf Monaten verlassen hatten. Von Temassinin an nördlich wurden nur noch ganz vereinzelte Pflanzen gesammelt. Es war nicht schwer, auf mehr zu verzichten, da namentlich im südlichen Teile der durchwanderten Sandgegenden die Flora außerordentlich ärmlich war. Blühende Kräuter wurden fast gar nicht gesehen, ebensowenig wie auf unserem weiteren Rückwege von Ouargla nach Touggourt, das wir am 9. Juni erreichten.

Einen ausführlicheren Reisebericht denke ich später anläßlich der Bearbeitung der ornithologischen Ausbeute im Journal für Ornithologie zu geben. Ich werde dort auch genauer auf botanische Fundorte und die Funde selbst eingehen, nachdem dieselben von Herrn Prof. Diels bestimmt sind.

Geyr.

B. Verzeichnis der Literatur zur Vegetation und Flora der Zentral-Sahara.

Ascherson, P., Die aus dem mittleren Nordafrika bekannt gewordenen Pflanzen. In G. Rohlfs, Kufra, p. 386—552. Leipzig 1881.

Wichtige Quellenschrift für die östlichen Nachbargebiete der Zentral-Sahara.

von Bary, E., Reisebriefe aus Nord-Afrika. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin XII (1877) 161—198.

—— Über den Vegetationscharakter von Aïr. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin XIII (1878) 350—355.

—— Tagebuch, geführt auf seiner Reise von Tripolis nach Ghât und Aïr. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin XV (1880) 54ff.

Battandier, J. A., Résultats botaniques de la Mission Flamand. Bull. Soc. bot. France XLVII (1900) 241—253.

Für die Zentral-Sahara kommen nur einige Angaben aus dem Tademait in Betracht.

Battandier, J. A. et L. Trabut, I., Plantes du Hoggar récoltées par M. Chudeau en 1905. Bull. Soc. bot. France, LIII. Session extraordin. d'Oran, 1906, XIII—XXXIV, pl. VIII—XI.

—— II., Contribution à la Flore du pays des Touaregs. Bull. Soc. bot. France LVIII (1911) 623—629, 669—677, pl. XX—XXIII.

—— III., Plantes du Tassili des Azdjer. Bull. Soc. bot. France LX (1913) 243—248, pl. VI—IX.

Diese 3 Arbeiten haben zahlreiche der in der mittleren Zentral-Sahara vorkommenden Arten zuerst von dort nachgewiesen. Abgesehen von der Beschreibung mehrerer endemischer Arten und kritischer Formen geben sie jedoch nur Namen-Aufzählungen.

Benhazera, Six mois chez les Touareg du Ahaggar. Alger 1908.

Bonnet, E., Énumération des plantes recueillies par le Dr. Guiard dans le Sahara. — Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris 2. sér. V, 129—152 (1883).

Bearbeitung einer kleinen Sammlung von der Route Ouargla (32°) nach Lac Menkhough (26°). Berührt nur im Norden unser Gebiet.

Bonnet, E., in Foureau, Documents scientifiques de la Mission Saharienne I (1905) 400—413.

—— Énumération des plantes recueillies par M. Chudeau dans l'Ahaggar. Bull. Mus. Hist. Nat. XVIII (1912) 513—516.

Zählt etwa 50 Arten auf, die Chudeau Ende April und Anfang Mai im südlichen Ahaggar gesammelt und dem Pariser Museum übergeben hatte.

Chevallier, L., Troisième note sur la flore du Sahara. Bull. Herb. Boiss. 2. sér. V (1905) p. 440 sqq., VI (1906) p. 90—102.

Wichtig für Tademait.

Chudeau, R., D' In Zize à In Azaoua. La Géographie XV (1907) 401—420.

—— L'Aïr et la région de Zinder. La Géographie XV (1907) 321 ff.

Duveyrier, H., Les Touareg du Nord. Paris 1864. Végétaux pp. 148—216.

Bisher das ergiebigste Werk für die Flora der Zentral-Sahara, doch mit unsicheren Quellen (vgl. S. 60).

Foureau, F., Documents scientifiques de la Mission Saharienne. Mission Foureau-Lamy. Botanique I, 391—551. Paris 1905. (Darin E. Bonnet, Énumération systématique des plantes recueillies par la Mission Saharienne, pp. 400—413.)

Die Aufzählungen des Sammlers enthalten ausführliche und an sich wertvolle Notizen; doch fehlen meistens die Belege, so daß oft Unsicherheit besteht. In dieser Hinsicht ist die Sammlung Geyr weit überlegen.

Gautier, E. F., Le Mouidir-Ahnet. La Géographie X (1904) 1 ff.

Schweinfurth, G., Pflanzen, in Ernst Hartert's Expedition to the Central Western Sahara. In »Novitates Zoologicae« XX. February. 1913 p. (145)—(163).

Wichtig für Tademait.

Villatte, N., A travers le Sahara. Du Tidikelt au Niger par le Ahaggar. La Géographie XXIII (1911) 161 ff.

C. Spezieller Floren-Katalog.

Vorwort.

Nach der seit Duveyrier geltenden Begrenzung erstreckt sich die Zentral-Sahara etwa vom 2.°—12.° ö. L. und vom 29.° bis 21.° n. Br. Die Route, an der Baron Geyr botanisch sammelte, führt also mitten durch das Kerngebiet dieser weiten Wüstenlandschaft. Von deutschen Forschern ist diese Strecke bisher nie begangen worden, denn die Routen von Barth, von Bary und Rohlfs liegen alle weiter östlich. Botanisch ist auch von den Franzosen an dieser Linie noch nichts erkundet worden. Foureau zog weiter östlich, Chudeau und andere reisten weiter südlich. Das Herbarium Baron Geyr's gibt ein anschauliches Bild der Flora der Zentralsahara etwa zwischen dem 4.° und 7.° ö. L., zumal seine Reise die von N. nach S. einander folgenden, immer höher liegenden Stufen des Plateaus sämtlich berührte, bei hinauf zur Kammhochfläche des Ahaggar, der großen Wasserscheide in diesem Teile Afrikas.

Um für die weitere Forschung eine brauchbare Grundlage zu geben, habe ich in den Bericht über Baron Geyrs Sammlung auch die französischen Angaben aufgenommen, soweit sie jene ergänzen, und in Petit-Druck eingeschaltet.

Unsere Flora schließt sich somit südöstlich an Chevallier's Berichte und an Schweinfurths Aufzählung der Ausbeute von E. Hartert an, während sie nach Westen den Katalog von Ascherson fortsetzt, worin ja alles um 1880 Bekannte über die Flora des mittleren Nordafrika mit Sorgfalt und Kritik zusammengetragen ist und besonders auch Duveyrier's Angaben aufgenommen sind. Soweit sich diese auf das Ahaggar-Gebiet beziehen, beruhen die Mitteilungen Duveyrier's bekanntlich nicht auf Selbstgesehenem, sondern auf mündlichen Erkundungen, die er bei den Eingeborenen einzog. Diese Nachrichten sind lange im Zwielicht des Zweifels geblieben. Erst jetzt, nachdem mehr als fünfzig Jahre vergangen sind, vermag sie unsere Flora ausführlich zu erläutern. Wir verdanken die Möglichkeit dazu den Herbarien Chudeaus und Baron Geyrs, mehr aber noch den Beobachtungen, die der deutsche Reisende angestellt und so gründlich aufgezeichnet hat. Mit wenigen Ausnahmen ist es gelungen, die Angaben, die Duveyrier macht, kritisch einzuordnen und somit eine auf Tatsachen begründete Übersicht der Flora des Ahaggarlandes zu gewinnen, wie sie Duveyrier wohl selber sich gewünscht haben würde.

Orthographie und Abkürzungen.

Die Schreibung der Ortsnamen im Text und auf Karte, Taf. I richtet sich nach der offiziellen Generalstabs-Aufnahme Sahara Algérien 1 : 1 000 000.

Abkürzungen: Batt. et Trab. = Battandier et Trabut vgl. Literatur-Verzeichnis S. 58, Nr. I—III. — Die in [ ] gesetzten Angaben sind wörtliche Wiedergaben von Baron Geyrs Aufzeichnungen.

Aufzählung der Arten.

Characeae.

Chara foetida A. Br.

Amgid, massenhaft in der Wasserstelle, frucht. am 22. April (n. 253). [»Sonst noch gefunden in einem der beiden kleinen Wasserlöcher von Ta-n-elak«.]

Polypodiaceae.

Adiantum Capillus Veneris L.

Abalessa Chudeau ex Batt. et Trab. I. Im Mezahren Chudeau ex Bonnet.

Equisetaceae.

Equisetum ramosissimum Desf. var. **subverticillatum** A. Br.

Amgid, an der Wasserstelle im Oued, steril am 16. Februar (n. 49). Oberster Teil des Ir-err-er, etwa 25 km nördlich von Ideles, in der Nähe des Wassers wachsend, steril 31. März (n. 177).

Equisetum ist merkwürdigerweise bisher noch nicht aus der Zentral-Sahara erwähnt worden, weder von Duveyrier noch von den Späteren. Auch im mediterranen Nordafrika ist die Verbreitung der Art offenbar noch ungenügend bekannt.

Marsiliaceae.

Marsilia aegyptiaca Willd.

Tig' amaiin-en-tisita, mit Sporokarpien am 1. Mai (n. 277).

[»Land- und Wasserform einer *Marsilia*, welche in einer kleinen Wasserstelle und in ihrer nächsten Umgebung wuchs. Mit der Landform zusammen wuchs die kleine gelbblühende Klee-Art« (*Trigonella anguina*); »beide Pflanzen haben oberflächlich gesehen eine ziemlich bedeutende Ähnlichkeit«. Geyr.]

Marsilia war aus dem ganzen Gebiet und den Nachbarlandschaften innerhalb der Sahara bisher nicht bekannt, auch aus Fessan nicht. Der nächste publizierte Standort der Art ist Sidi Boul Baba bei Gabes; mit der Form dieses tunesischen Fundplatzes zeigt die unsrige gute Übereinstimmung.

Ephedraceae.

Ephedra altissima Desf.

Gegend des Brunnens Talachchimt, ♂ blüh. am 5. März (n. 91). Ideles, 1400 m, ♂ blüh. am 29. März (n. 171).

[»Ich fand diesen blattlosen Schlingstrauch wiederholt an Akazien. — Bei Ideles wuchs er aus den Spalten des Säulenbasalts hervor, und in einem Oued an der Gara Djenoun sah ich ihn auch an einer Stelle, wo er nicht ranken konnte und deshalb niedrig blieb«.]

Die vorliegende Form steht der var. β. *mauritanica* Stapf nahe, da sie meistens 3 Antheren hat. *Ephedra altissima* ist erst vor kurzem zum erstenmal aus der Zentralsahara angegeben, und zwar vom Ahaggar-Hochland etwas südlicher (Ilaman Chudeau nach Bonnet p. 516). Soweit bekannt, erreicht hier die Art ihre Südgrenze in der Sahara.

[»Tuareg: »má-tel-tel«« Geyr]. Dieser Name wird auch für den gleichfalls schlingenden, sonst aber erheblich anders aussehenden *Cocculus pendulus* gebraucht (s. S. 79); wohl ein Beweis, daß beide Pflanzen für die Tuareg keine ökonomische Bedeutung haben.

Ephedra fragilis Desf. (vielleicht eher *E. campylopoda* C. A. Meyer?) Aseksem Chudeau ex Bonnet.

Typhaceae.

Typha elephantina Roxb.

Ideles, verblüht 28. März (n. 146).

[»Die Belegstücke sind die äußersten Spitzen der unten viel — etwa dreimal — breiteren Blätter.« (Das wäre 5—6 cm.) Die von den Tuareg »tahili« genannte *Typha* erreicht vielfach eine Höhe von über 3 Metern. Wo diese Pflanze wächst, ist mit Sicherheit Wasser in nicht großer Tiefe zu erwarten; meist tritt es auch zutage, doch sieht man selten das Schilf im Wasser selbst wachsen. Am üppigsten scheint es in einem mit Wasser gesättigten tiefgründigen Sande zu gedeihen.«

»Die Standorte sind beschränkt und finden sich fast durchweg im oberen Teil der Oueds in den Bergen; in der Ebene habe ich es nie gesehen. Ich fand die Pflanze im Oued Agelil, Gif Aman, bei Ideles, im oberen Ir-err-er, im Oued Ouhet, Tig' amaiin-en-tisita und in einem Seitental des letztgenannten Oueds. Im Oued Ràris, das ich weit hinauf in die Berge verfolgte, kam ich zwar nicht bis zur Stelle, an welcher Typha wuchs, doch sah ich die breiten Blätter im Genist, welches der letzte Regen hinabgeschwemmt hatte. Zweifellos kommt das Tahili noch in vielen Oueds vor. Bei Amgid in dem tief eingeschnittenen, wasserreichen Oued wächst es nicht, vermutlich weil der Grund zu felsig und nicht tiefgründig genug ist.«

»In Ideles ist die für die Fremden freigehaltene primitive Hütte aus Tamariskenzweigen und Typhablättern errichtet. Die bis armdicken Wurzelstöcke und namentlich die unteren weißen Enden der aus dem Boden gerissenen Blattbüschel dienen den Tuareg als Nahrung. Ich versuchte beides. Die Rhizome sind sehr locker, schwammig gebaut und schmecken etwa wie eine wässerige Futterrübe. Die unteren Teile der Blattbüschel schmecken zwar zunächst ganz angenehm nußartig, erregen aber bald ein so unangenehm kratzendes Gefühl im Halse, daß ich auf ihren weiteren Genuß verzichtete. Die Tuareg verzehren sie in rohem und gekochtem Zustande. Die trockenen Schilffelder werden abgebrannt, und ich sah, daß dann Ziegen und Schafe hineingetrieben wurden, welche die jungen hervorsprossenden Blätter fraßen.«

Tuar.: »tahili« Geyr.]

Typha australis Schum. et Thonn. — *T. angustata* Bory et Chaub., *T. angustifolia* mult. autt.[1]).

Quelle Ti-n-eselmàken. Verblüht am 22. April. (n. 256). Ideles, nur Blätter, 28. März (n. 147).

[»Diese schmalblättrige *Typha* wächst in kleinen Horsten meist im Wasser. Ich fand sie bei Amgid, bei Ideles und in dem kleinen Wasserloch der Quelle Ta-n-elak.«

---

[1]) Die mediterrane »*T. angustifolia*« ist = *T. angustata* Bory et Chaub., vgl. L.- B. Gèze in B.S.Bot. Fr. LVII. (1910) 211—216.

»Unser Tuareg unterschied sie sehr wohl von der großen *Typha* und nannte mir als Namen: »ekeiwat« Geyr.]

Das reichlichere Material und die ausführlicheren Angaben, die unsere Sammlung bei *Typha* bringt, sind sehr dankenswert, da bis jetzt nur wenig über die Typhen der Zentral-Sahara bekannt war. Battandier und Trabut verzeichnen »*T. angustifolia* L.« (wohl unsere *T. australis*), als am Oued Tit (Chudeau) und bei Ain Guettara (Joly) gesammelt. Foureau kennt von *Typha* »mehrere Varietäten« (Docum. scient. I, 167), von denen er die »*T. angustifolia* zu den häufigsten« zählt, teilt als Tuareg-Namen »akaiouad« mit, was natürlich mit Geyrs »ekeiwat« übereinstimmt. Er dürfte also wohl besonders *T. australis* gesehen haben. Aber er erwähnt auch als eine der »Varietäten« »une à feuilles très epaisses et très robustes«, scheint somit ebenfalls neben der schmalblättrigen Art auch der *T. elephantina* Roxb. begegnet zu sein.

T. elephantina Roxb. war aus Nordafrika bereits von Abyssinien und aus dem mediterranen Algerien (in der Metidja bei Boufarik) bekannt; die Pflanze des letzteren Standortes hatte Battandier in B.S.Bot. Fr. XXXIV. (1887) 389 als *T. Maresii* bekannt gemacht.

Potamogetonaceae.

Potamogeton perfoliatus L.

Amgid, nicht häufig in der Wasserstelle, blüh. und verblüht 17. Februar, 22. April (n. 57, 254). Quelle Tahart, deren kleines Wasserloch fast ganz davon ausgefüllt war, frucht. 22. Februar (n. 57a). In einer Wasserstelle des Oued Tig' amaiin-en-tisita. Geyr.

Auch noch auf der Südseite des Hochlandes bekannt; z. B. bei Tamanghasset Chudeau nach Bonnet p. 515.

Potamogeton pusillus L.

Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Gramineae.

Imperata cylindrica (L.) P. Beauv.

Ideles, namentlich an den Böschungen der tief eingeschnittenen Wassergräben häufig, blüh. am 28. März (n. 145). Oberer Teil des Oued Tounourt, häufig und gesellig wachsend an einer sandigen stark salzhaltigen Stelle; verblüht am 28. April (n. 289).

Erianthus parviflorus Pilger n. sp.; culmus et folia mihi non visa; panicula contracta, ambitu lanceolata (etiam fructifera), densa, tota albido-sericans, 50 cm longa; rhachis valida, glabra, laevis, internodia inferiora 6—7 cm longa; rami subopposití, erecti, infimi 20 cm longi, a basi divisi, ramuli majores iterum divisi; racemorum articuli et pedicelli parum compressi, angusti, apice parum clavato-incrassati, 1,75—2,25 mm longi marginibus pilis superne accrescentibus vestiti, pilis superioribus articulo vel pedicello plus duplo longioribus; spicula angusta, 3,25—3,5 mm longa, corona pilorum basalium spiculam superans; gluma prima lanceolato-ovalis, apice anguste subtruncata vel ± breviter 2-dentata, valide bicarinata, nervis satis remote hirto-scabris; secunda lanceolato-ovata, acute acutata, cymbiormis, ad medianum carinata ibique hirto-scabra, nervi laterales evanescentes; tertia tenuis, 1-nervis, margine parum ciliata; quarta tenuis, ovato-elliptica, 1-nervis vel nervis lateralibus 2 parum conspicuis instructa, in aristam brevem vel brevissimam exiens, arista 2—3,5 mm longa, parum exserta vel etiam brevior, vix vel haud exserta; palea tenuissima, brevior, enervis, ovali-ovata vel ovalis, saepe ± bidentata; spicula pedicellata sessili aequa.

Leider sind am Exemplar keine Blätter vorhanden, doch erscheint der Bau der Rispe und der Ährchen charakteristisch genug zur Begründung einer neuen Art. Die ganze Rispe ist von ziemlich straffen, weißlichen oder grauweißlichen Haaren seidig glänzend; die am oberen Ende der Ährchenstiele oder der Glieder der Trauben stehenden Haare werden über doppelt so lang als diese. Der Reifezustand des Exemplares ist schon sehr fortgeschritten, die kurzen Trauben schon ± zerfallen und die gestielten Ährchen meist abgefallen; soweit noch vorhanden, unterscheiden sich die gestielten nicht von den sitzenden Ährchen, auch bei ihnen ist die erste Spelze zweikielig; Staubblätter sind am Exemplar nicht mehr vorhanden, in den meisten Ährchen finden sich reife Früchte.

Von *E. Ravennae* (L.) P. Beauv. unterschieden durch straffere, schmalere Rispe mit längeren unteren Ästen; ferner sind die Ährchen bedeutend kleiner, die zweite Spelze ist weniger lang gespitzt, die erste ± abgestutzt; die Nerven sind sehr stark und haben am Rücken ziemlich entfernt stehende kleine Stachelchen.

Amgid, blüh. am 16. Februar (n. 45).

[»Dieses Gras bildet in der Nähe des Wassers bis mannshohe mächtige Büschel. Außer bei Amgid erinnere ich mich es bei Tahart, sowie ziemlich häufig bei Ideles und im Oued Ouhet gesehen zu haben.« Geyr.] Vielleicht gehört auch die bei Abalessa von Chudeau ex Batt. et Trab. I. gesammelte als *Erianthus Ravennae* bezeichnete Pflanze hierher.

Rottboellia hirsuta (Forsk.) Vahl.

Oued Abu, an lehmigen Stellen, verblüht 19. Januar (n. 12).

[»Wird von den Dromedaren gern gefressen.« Geyr].

Andropogon foveolatus Del.

Im südlicheren Teile des Gebietes Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Andropogon Gayanus Kunth var.

Ohne näheren Standort nach Batt. et Trab. II.

Andropogon annulatus Forsk.

Im südlicheren Teile des Gebietes Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Andropogon laniger Desf.

Gegend der Gara Djenoun, Oudân-Berge, blüh. am 11. März (n. 96). Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 116).

[»Ein in den oberen steinig-felsigen Teilen des Oueds stellenweise recht häufiges Gras, das in Felsspalten wächst oder dichte Rasen auf ebener

Erde bildet.« Geyr.] Die Pflanze ist von allen Sammlern aus dem Gebiete mitgebracht.

[»Die Weideplätze der Dromedare liegen gewöhnlich nicht an den Standorten dieser Pflanze. Als wir das Tefedest-Gebirge vom Oued Amra aus nach dem Oued Ouhet überschritten, fraß mein Dromedar das auf der Paßhöhe nicht seltene Gras. Vielfach fand ich es in den oberen Teilen der Täler abgeweidet, namentlich von Mähnenschafen.« Geyr.

Andropogon densiflorus Steud.

Ohne näheren Standort, nach Batt. et Trab. II.

Andropogon hirtus L. α. **genuinus** Hackel.

Oued Agelil, blüh. 16. März (n. 120). Ideles, 1410 m ü. M., blüh. 29. März (n. 150). Tahart, im steinig-felsigen Teil eines kleinen Oueds. Halm mit Ähre etwa 60—70 cm hoch, überhängend. Selten. Blühend 20. April (n. 242).

Tuar. »abelulam« Geyr.

Bisher aus der Zentral-Sahara nicht angegeben.

Tragus decipiens Boiss.

Im südlichen Abschnitt des Ahaggar-Hochlandes und weiter südlich noch bei 20° Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Panicum turgidum Forsk.

Oued Amra, verblüht am 3. April (n. 186).

[»Ein ausdauerndes, nicht seltenes Gras, welches wir namentlich im Unterlauf des Raris infolge eines Regens üppig entwickelt fanden. Es scheint große Trockenheit überdauern zu können, wohl weniger infolge besonders tiefgehender Wurzeln, sondern, wie ich nach meinen Beobachtungen vermute, durch Ausbildung oberirdischer, fast wurzelloser Sprosse, welche die ungünstige Zeit in dem dichten abgestorbenen Rasen ruhend verbringen.« Geyr.

Tuar. »m'róbka« Geyr.

Pennisetum ciliare (L.) Lk. β. **pallens** Leeke.

Oued Agelil, blüh. 16. März (n. 122). Oberster Teil des Ir-err-er, etwa 25 km nördlich von Ideles blüh. am 31. März (n. 151). Oberlauf des Oued Raris, blüh. am 16. April (n. 222).

Pennisetum dichotomum Forsk.

Mehrere Standorte nach Batt. et Trab. I und II.

Aristida adscensionis L. var. **caerulescens** Desf.

Oued Amra, blüh. am 3. April (n. 185). Oberlauf des Oued Ràris, blüh. am 16. April; anscheinend nach dem Regen vom 11. Februar gewachsen (n. 219).

Aristida adscensionis L. var. **pumila** (Decne.) Coss. et DR.

Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 82). Gegend der Gara Djenoun (Oudân-Berge), blüh. am 11. März (n. 97).

Tuar. »aremut« Geyr.

Aristida barbicollis Trin. et Rupr.

Ohne näheren Standort, nach Batt. et Trab. II. — Zweifelhafte Bestimmung!

Aristida hoggariensis Batt. et Trab. in B.S.Bot. Fr. LIII. Sess. Oran p. XXXII. (1906).

Oued Tit Chudeau nach Batt. et Trab. l. c.

Aristida Aristidis Coss. var. **Chudaei** Batt. et Trab. in B.S.Bot. Fr. LIII. Sess. Oran p. XXXII. (1906).

An mehreren Orten im südlichen Teil des Gebietes Chudeau nach Batt. et Trab. I.

Aristida ciliata Desf.

Oued Outoul Chudeau nach Batt. et Trab. I; ohne näheren Ort nach Batt. et Trab. II.

Aristida plumosa L. (*A. floccosa* Coss. et DR.)

Etwa 100 km südlich von Temassinin, verblüht am 2. Februar (n. 28). Aseksem, verblüht am 12. April (n. 209).

[»Dieses von unserem Chamba »sfár« genannte kleine Gras wurde wiederholt in sonst fast gänzlich pflanzenlosen Gegenden zwischen Temassinin und den Ahaggarbergen angetroffen. Es wird von den Dromedaren sehr gern gefressen, und unsere Chamba sammelten während des Marsches oft das Gras, um es ihren Tieren zu geben.« Geyr.]

Aristida sahelica Trab.

Tamanghasset Chudeau nach Batt. et Trab. I; ohne näheren Standort nach Batt. et Trab. II.

Aristida obtusa Del.

Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 117). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 192).

Aristida pungens Desf.

Ir-err-er, noch nicht voll blühend am 1. April (n. 178).

[»Das Drin-Gras spielt als Dromedar-Futter in den von uns durchreisten Wüstengegenden eine sehr bedeutende Rolle, da es eine der Pflanzenarten ist, welche der oft jahrelang andauernden Trockenheit sehr lange Widerstand leisten. In den regenarmen Tuareg-Bergen waren uns die meist recht beschränkten Örtlichkeiten, an denen Drin wuchs, sehr wichtig, da sie in der oft trostlosen Trockenheit den Karawanentieren wenigstens einiges Futter boten. Ehe wir uns zum letzten Tagemarsch nach Ideles rüsteten, nahmen wir von einer solchen Stelle einige Kamelladungen trockenen Grases mit, — das Einzige, was wir den hungernden Tieren am Abend im ziemlich pflanzenlosen Steingeröll reichen konnten. — Der *Aristida* wird von den Arabern ein ziemlich erheblicher Nährwert zugeschrieben, der von dem nicht unbedeutenden Zuckergehalt herrühren dürfte; denn die zerkauten Stengel schmeckten recht süß. Sehr gern wird das Drin von der Mendes-Antilope (*Addax nasomaculatus*) verzehrt, während die Gazellen zartere Gewächse vorziehen. In den hohen Dünen konnte ich an den Spuren beobachten, daß ein Fennek (Wüstenfuchs) die Wurzeln der *Aristida* ausgegraben hatte. Ich vermute, daß ihm die relativ dicke und saftreiche Wurzelepidermis, die mit einem durch zahlreiche Haare zusammengehaltenen Sandmantel umgeben ist, zur Nahrung diente; vielleicht suchte er aber auch nach an den Wurzeln lebenden Larven, doch konnte ich solche nicht entdecken. In den Mägen mehrerer untersuchter »Sandfische« (*Scincus officinalis*), die wohl meist für Insektenfresser gehalten werden, fand ich ausschließlich einen Samen, welcher allem Anscheine nach von *Aristida pungens* stammte. Auch der Wüstensperling (*Passer simplex*) dürfte sich größtenteils von den Körnern dieser Graminee ernähren, an deren Standorten er sich mit Vorliebe aufhält.« Geyr.]

Tuar. »tululi«. Geyr, bereits Duveyrier.

Aristida brachyathera (Coss. et Bal.)

Tassili der Azdjer u. a. O. Foureau (ohne Beleg).

Stipa tortilis Desf.

Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Crypsis aculeata (L.) Ait.

In Ziza Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Sporobolus spicatus Vahl.

Einigemal angegeben von Batt. et Trab. II. und von Bonnet.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf.

Oued Agelil, verblüht am 16. März (n. 118). Tahart, in der Nähe der Quelle in geringer Zahl wachsend (n. 288).

Danthonia Forskalei (Vahl) Trin.

Oued Ràris, Oberlauf, 16. April mit Ährchen, anscheinend durch den Regen vom 11. Februar hervorgerufen (n. 221).

Cynodon dactylon (L.) Pers.

Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 119). Tahart, namentlich in der Nähe des Wassers nicht selten, noch nicht blühend 22. Februar, blüh. am 20. April (n. 285, n. 286).

»Gemein in der Nähe der Quellen in den Tuareg-Bergen« Duveyrier p. 205. Von den Neueren aber nicht oft gesammelt.

Schoenefeldia gracilis Kunth.

Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Chloris virgata Sw.

Im südlichen Abschnitt des Gebietes Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Chloris Gayana Kunth.

Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Pappophorum scabrum Kunth.

Von mehreren Standorten Chudeau u. a. nach Batt. et Trab. I und II und Bonnet.

Pappophorum phleoides Cav.

Tamanghasset Chudeau nach Batt. et Trab. I.

Pappophorum cenchroides Lichtenst.

Tamanghasset Chudeau nach Batt. et Trab. I.

Die Angaben dieses *Pappophorum* und des vorigen bedürfen der Revision!

Schmidtia pappophoroides Steud.

Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Triraphis nana (Nees) Hackel.

Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Phragmites communis L.

Amgid, verblüht am 16. Februar (n. 44).

[»Das in den hohen Dünen einige Tage südlich von Ouargla gelegene salzige Wasserloch von Ain Taba ist von einem dichten Kranz mächtigen Schilfes umgeben. In den Tuareg-Bergen sah ich es nicht häufig, so z. B. außer bei Amgid an der Wasserstelle Timenaiin, im Oued Ouhet, im Oued Tounourt und in einem Seitental des Tig' amaiin-en-tisita. An der letztgenannten Stelle lag der Spiegel des ein tiefes Loch füllenden Wassers so tief, daß wir unseren Durst nicht gut stillen konnten. Der mich begleitende Targi schnitt gleich zwei lange Rohre aus dem in der Nähe stehenden Schilf, durchstieß die Internodien mit seinem Ladestock und so konnten wir bequem trinken.« Geyr.] *Phragmites* ist, so viel ich sehe, bisher aus dem Ahaggar-Gebiete noch nicht erwähnt worden, wohl aber aus dem östlichen Tassili der Azdjer und aus Fessan.

Diplachne fusca (L.) P. Beauv.
Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Eragrostis cynosuroides (L.) R. et Sch.

Oued Agelil, verblüht am 16. März (n. 121). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 193). Seitental des Tig' amaiin-en-tisita, blüh. am 29. April (n. 263).

[»Dieses Gras, dessen Blüten nur sehr vereinzelt gefunden wurden, ist vielerorts sehr gemein, namentlich im unteren Teile der Oueds, wo es große Trockenheit zu überdauern scheint.« Geyr.]

Die Art wird auch von anderen Sammlern belegt. [»Es wird augenscheinlich von den vielen frei umherstreifenden Eseln der Tuareg sehr bevorzugt und bildet wohl einen recht wesentlichen Teil ihrer Nahrung. Die Dromedare scheinen es wenig zu lieben, ohne es jedoch gänzlich zu verschmähen.« Geyr.]

Eragrostis megastachya Link, cum var. **nana** Batt. et Trab.
Von einigen Orten angegeben Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Eragrostis Barrelieri Dav.
Oued Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv.
Im südlichen Abschnitt des Ahaggar-Hochlandes Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Eragrostis interrupta Lam.
Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Schismus calycinus (Loefl.) Coss.

Oberlauf des Oued Râris, blüh. am 16. April (n. 220). Ideles, 1410 m ü. M., noch nicht blüh., 29. März (n. 287).

Tuar. »aremút«. [»Verschiedene der kleinen Gräser scheinen von den Tuareg mit dem Sammelnamen »aremut« bezeichnet zu werden.« Geyr.]

Bromus tectorum L.
Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Triticum orientale M. B.
Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Hordeum murinum L.
Ohne näheren Standort Batt. et Trab. II.

Cyperaceae.

Cyperus conglomeratus Rottb.

Im Dünen-Gebiet nördlich und südlich von Ain Taba stellenweise nicht selten, verblüht am 25. Mai (n. 292). Dort schon (bei Biodh) Guiard ex Bonnet.

[»Im südlichsten Dünengebiet, südwärts von Temassinin und in den Tuareg-Bergen habe ich die Pflanze nie beobachtet.« Geyr.] Chudeau soll die Art noch am Oued Tessamok, nördlich vom Adrar der Iforass, unter etwa 20 ½ ° gesammelt haben.

Cyperus laevigatus L.

Amgid, im Wasser der Quelle, selten, blüh. am 16. Februar (n. 46). Tahart, im Wasser der Quelle selten, blüh. am 22. Februar (n. 71).

Scirpus Holoschoenus L.

Amgid, kurz vor der Blüte am 16. Februar (n. 50). Tahart blühend am 22. Februar (n. 70).

[»Eine in der Nähe des Wassers nicht seltene Binse, die auch bisweilen an trockenen Stellen der Oueds gefunden wurde; dort erreichte sie aber wohl mit ihren Wurzeln das nicht tief anstehende Grundwasser.« Geyr.]

Tuar. (»taligit« zu n. 50; s. unten) »iligán« zu n. 70. Geyr; »ilegga« Duveyrier. Der Name taligit wird von Duveyrier und Foureau für *Juncus maritimus* angegeben, den Frh. v. Geyr unter n. 51 gleichfalls bei Amgid gesammelt hat. Obige Angabe zu n. 50 dürfte also auf einer Verwechselung beruhen, und der Name »taligit« tatsächlich für *Juncus maritimus* gelten.

Juncaceae.

Juncus maritimus Lam.

Amgid, nicht selten in der Nähe der Wasserlöcher, fruchtend am 16. Februar (n. 51). Ebendort, Quelle Ti-n-eselmàken, blüh. am 22. April (n. 255). [»Wurde noch an anderen Stellen der Tuareg-Berge beobachtet.« Geyr.] Der »fast unzertrennliche Begleiter von Wüstenbrunnen und Oasengewässern« Ascherson Kufra p. 493.

Juncus bufonius L.

Ideles, 1400 m, blüh. am 29. März (n. 163).

[»An den feuchten Stellen des Oueds. Die 16—18 cm hohen Exemplare am Wasser, die 4—5 cm hohen an trockener Stelle.« Geyr.]

Ist bisher aus dem Gebiete nicht angegeben.

Liliaceae.

Androcymbium punctatum (Cav.) Bak. (*Erythrostictus punctatus* Schlecht.).

Amgid, blüh. am 20. Februar (n. 64).

[»Im Oued in der Nähe der Wasserstelle. Blüten weißlich-rosa-violett. — Im Tuareg-Gebiet sah ich diese Pflanze nur noch bei Tahart. Doch fand ich am 17. Dezember 1913 offenbar die nämliche Art zwischen Tuggurt und Ouargla auf steinigem Gelände beim Hassi Mahmer. Sie war dort im Aufblühen begriffen.« Geyr.]

Zum ersten Male aus dem Gebiete nachgewiesen, doch angrenzend östlich davon bereits unweit von Rhat gesammelt (Duveyrier p. 200).

Die Verbreitung der Art erfährt durch diesen Fund eine erhebliche Ausdehnung nach Süden. — Das Areal der Gattung ist übrigens sehr eigentümlich, indem es das eigentliche Mediterrangebiet im Süden berührt, aber nur wenig hineinreicht. Ihre Hauptentwickelung findet bekanntlich in Südafrika statt.

Asphodelus tenuifolius Cav.

Raris, Anfang des Blühens, 16. April (n. 233).

[»Blühend sah ich diese Pflanze vereinzelt im oberen Oued Raris, und im Oued Ouhet. — Massenhaft fand ich am 10. Februar die vertrockneten Blütenstengel, die offenbar dieser Art angehörten, im Oued Euesfir. — Blüten weiß, jedes Perianthblatt mit bräunlichem Mittelstreif.«

Tuareg: »érsean« Geyr.] Dieser Name, der auch sonst (z. B. iziàn Duveyrier) bezeugt ist, wird auch für *A. pendulinus* Coss. gebraucht.

Asphodelus pendulinus Coss.

Tassili der Azdjer ex Batt. et Trab. II.

Amaryllidaceae.

Pancratium saharae Coss.

Oued Touksemin Chudeau ex Batt. et Trab. I. Ahaggar-Hochland ex Batt. et Trab. II. Wahrscheinlich: Gara Djenoun und Seitental des Oued Amra, ohne Blüten. Geyr ohne Beleg. — (Nordostwärts am See Menkhough Guiard ex Bonnet.)

Moraceae.

Ficus teloukat Batt. et Trab. in B.S. Bot. France LVIII (1911) 674 pl. XXII.

Ain Tahart, blüh. am 22. Februar (n. 72).

[»Diese *Ficus*-Art traf ich zuerst an einer hoch in den Felsen gelegenen, etwas feuchten Stelle in der Umgegend der Quelle Tahart. Jener Fundort ist wohl auch der nördlichste, an welchem ich die Art fand, er liegt etwa unter 26° 20′ n. Br. und 3° ö. L. Recht häufig war er in verschiedenen Tälern des Tefedest, und dort, in einem Oued am Fuß der Gara Djenoun, traf ich auch das größte Exemplar, einen kleinen Baum von etwa 5—6 m Höhe und etwa 20 cm Durchmesser. Im allgemeinen sah ich ihn aber nur strauchartig entwickelt. In der Nähe des 1400 m hoch liegenden Ideles bemerkte ich noch ein kleines Exemplar in den Spalten des Säulenbasalts. Auch an einem Zufluß des Oued R'âris, den ich weit in die Berge hinein verfolgte, fand ich einige größere Exemplare. Nicht selten war die Art im Oued Ouhet, wo sich auch reife Früchte von schwach rötlicher Farbe fanden, welche von durchziehenden Grasmücken (*Sylvia melanocephala*) verzehrt wurden.« Geyr.]

Tuar. Telókat (Geyr, schon von Bary u. a.).

Die Art ist zuerst gesehen worden am O. Tafelamin (etwa 26° n. Br.) nordwestlich von Rhat, worüber von Bary in Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin XII (1877) p. 288 berichtet: ...»sah ich nahe der Kammhöhe einer Bergwand ... einen schwarzen Streifen, der sich parallel mit den Schichten des Gesteins weit hinzog. Auf meine Frage erfuhr ich, daß dieser Streifen von einer Pflanze »Telokat« gebildet sei, die stets nur an solchen unzugänglichen Stellen vorkomme.« Der zweite Standort von Barys, Oued Igargar mellen, liegt nahe dem Tafelamin. Auch der von Battandier und Trabut in BSBot.Fr. LX (1913) 247 zugefügte Ort Oued Harrir (wohl = Aherer der Karte von Duveyrier) liegt in derselben Gegend. Durch Geyrs Funde wird also das Areal dieses interessanten *Ficus* um 3 Grade nach Westen ausgedehnt und auch noch etwas nach Norden vorgeschoben. Dem Formenkreise der *F. lutea* und *F. salicifolia* Vahl angehörend, bildet die Art ein tropisches Element der Zentral-Sahara, das etwas jenseits des 26.° seine Nordgrenze findet; bemerkenswert ist es, daß sie noch bei 1400 m vorkommt.

Ficus eucalyptoides Batt. et Trab. in BSBot. Fr. LVIII (1911) 676 pl. XXIII.

Tassili der Azdjer ex Batt. et Trab. II. — Scheint der *F. teloukat* sehr nahe zu stehen.

Urticaceae.

Forskohlea tenacissima L.

Oued Ahetes in den Oudân-Bergen, blüh. 13. März (n. 106). Oberes Oued Râris, vereinzelt, blüh. 16. April (n. 226).

[»An steinigen Stellen des oberen Teiles des Oueds. Stark behaarte, an den Kleidern haftende, kleine Pflanze. Blüten unscheinbar.« Geyr.]

Santalaceae.

Osyris alba L.

Tefedest: Oued Ouhet, etwa unter 24° 50′ n. Br. und 3° ö. L., ♂ blüh. am 7. April (n. 205).

»Diesen kaum meterhohen Strauch von ginsterähnlichem Habitus fand ich nur in einem — resp. zwei dicht beieinander stehenden — Exemplaren im obersten steinigen, weit in den Bergen liegenden Teil des Oued Ouhet. Die gelblichgrünen Blüten rochen angenehm nach *Galium*.«

»Unser Tuareg, dem ich die gesammelten Zweige zeigte, besah und beroch sie längere Zeit, wußte mir aber keinen Namen zu nennen und sagte, er kenne sie nicht; gewiß ein Zeichen, daß die immerhin recht auffallende Pflanze in den Tuareg-Bergen recht selten ist.« [Geyr.]

Die gesammelten Zweige sind sehr reichblütig. Ein beigelegter Blattzweig hat für die Art relativ breite (5 mm) Blätter.

Osyris war bisher in der Sahara nicht bekannt. Ihre Auffindung dort ergibt einen neuen wichtigen Fall des Auftretens mediterraner Arten in den Gebirgsgegenden der Wüste.

Polygonaceae.

Rumex simpliciflorus Murbeck in Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund X (1899). Contrib. Fl. Nord-Ouest Afr. III 11.

Oberlauf des Raris in den Tafarakràk-Bergen; blüh. am 16. April (n. 231).

[»Nur an diesem Ort, wo am 11. Februar ein ziemlich starker Regen niedergegangen war, gefunden.« Geyr.]

Tuar. »tanásmimt« Geyr. (»tanesmim« schon Duveyrier für *R. vesicarius*, p. 192).

Unsere Pflanzen tragen keine Früchte; es ist daher fraglich, ob sie in ihren fruktifikativen Merkmalen der Diagnose entsprechen. Aber es entspringen aus der Ähre jedes Stützblattes 3—4 Blütenstiele (nicht 1 wie bei *R. vesicarius*) und diese Blütenstiele sind stets einblütig: so wie es Murbeck von seinem *R. simpliciflorus* angibt.

Murbeck gibt nur einen Standort aus dem Tuareg-Gebiet: Aïn Tabelbalet (Guiard 1880), der etwas nördlicher als O. Râris liegt. Die neueren französischen Sammler haben wie es scheint keinen *Rumex* aus dem Gebiete mitgebracht. *R. vesicarius* hat Duveyrier bei 26° 10′ am Oued Adloun gefunden.

An Geyrs Standort würde *R. simpliciflorus*, der auf Nordwest-Afrika beschränkt scheint und von Ägypten z. B. bis jetzt nicht bekannt ist, seine Südgrenze erreichen.

Calligonum comosum L'Hérit.

Amgid, blüh. am 16. Februar 1914 (n. 61).

[»Die »Arta« der Araber wurde von Ouargla ab stellenweise häufig angetroffen, doch war sie in dem eigentlichen Gebiete der hohen Dünen recht selten. — In den Tuareg-Bergen kommt sie im ebenen Ir-err-er stellenweise in Menge vor, z. B. bei Amgid. Auch in den unteren, erweiterten, sandigen Oueds beobachtete ich sie vielfach. Blüten weiß, angenehm duftend.«

»Die Art wird von den Dromedaren meist recht gern gefressen; stellenweise ließen sie jedoch bald wieder von den Sträuchern ab, ohne daß die übrige vorhandene Weide sehr reichlich und verlockend gewesen wäre[1].«

»Unser Tuareg nannte die Arta »arássü«. Von uns begegnenden Ouled Bouhammou-Arabern hörte ich, daß sie im Gebiete von In Salah von Arabern und Tuareg »auraset« genannt werde« Geyr.] Diese Namen sind mehrfach bezeugt, so schon von Duveyrier p. 192. Foureau gibt jedoch noch mehrere andere an, die für gewisse Varietäten (vgl. Doc. scient. I, 457, 482 ff.) gelten sollen; doch da zu Foureaus Angaben keine Beleg-Exemplare vorliegen, so lassen sich jene Varietäten botanisch vorläufig nicht umgrenzen.

---

[1] Ähnliches berichten schon Duveyrier und von Bary.

[»Vermutlich kommt in den Oueds der Tuareg-Berge noch eine andere seltenere ephedraartige Pflanze vor. Im Tahihaout nämlich sah ich Pflanzen, welche einen anderen Habitus hatten, wie die Arta, sie blühten jedoch nicht. — Die hohe *Ephedra* der Sanddünen, welche zu kleinen Bäumen heranwächst, und die von unseren Chamba »alenda« genannt wurde, habe ich südlich Temassinin durchaus vermißt. Diese Alenda wird von den Dromedaren außerordentlich gern gefressen.« Geyr.] Diese »Alenda« wäre nach Foureau Doc. scient. I, 429 *Ephedra fragilis* oder *E. alata*; Belege fehlen.

Chenopodiaceae.

Chenopodium vulvaria L.

Ahaggar ex Batt. et Trab. II. Im-Mezahren Chudeau ex Bonnet.

Chenopodium urbicum L.

Tassili der Azdjer ex Batt. et Trab. II.

Atriplex halimus L.

Etwa 3 Tagereisen westlich von Temassinin, fruchtend am 22. Januar (n. 27).

[»Die Pflanze wuchs dort zahlreich in einer sebkaartigen Niederung, auch bei Temassinin selbst, wo sich meist kleine Sandhügel um sie bilden. In den Tuareg-Bergen kommt sie vielfach im oberen Ir-err-err vor.« Geyr.]

Noch auf dem Ahaggar-Hochland oberhalb 1500 m (Villatte).

Tuar. »aramâs«, Duveyrier; »aremmas« Spätere.

Bassia muricata (L.) All. (*Echinopsilon muricatus* Moq.).

Ideles 1400 m, 29. März (n. 162).

[»Ich sah diese graugrüne Pflanze außer bei Ideles nur noch in der Gegend der Quelle Ta-n-elak. Wie man mir sagte, soll sie — vermutlich nach Regen — nicht selten sein.« Geyr.]

[Tuar. »úhast« Geyr.]

[»Wird von den Dromedaren gern gefressen.« Geyr.]

Nucularia Perrini Battand. in BSBot. Fr. L, 469 pl. XV; LI, 434.

Gegend von I-n-kelmet, ♀, blüh. und frucht. am 15. Februar 1914.

[»Kleiner Strauch an steinig-felsiger Stelle. Blätter fleischig. Ich habe diesen Strauch vielleicht noch ein oder das andere Mal gesehen, jedenfalls war er aber selten im Tuareg-Gebiet.« Geyr.]

Diese von Dr. Perrin (in Tuat?) aufgefundene und von Abbé Chevallier im Oued Insokki gesammelte, bis jetzt monotypische Gattung wird von Batt. et Trab. II auch von »Tassili der Azdjer, Ahaggar, Tidikelt« angegeben.

Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. Bieb.

Im Nordosten des Gebietes nach Foureau.

Traganum nudatum Del.

Oberlauf des Oued Tounourt, zusammen mit *Salsola foetida* Del., 28. April (n. 262).

Es liegt nur ein kleines steriles Zweigstück vor.

[»Die von unseren Chamba »Damrahn« genannte Pflanze findet sich zwischen Ouargla und Ain Taiba stellenweise in weiten, viele Kilometer breiten Feldern. Auch auf der Höhe von Temassinin beobachtete ich sie, doch zeigten die Büsche infolge jahrelanger Trockenheit nur wenig frische Zweige. In den Tuaregbergen fand ich den Damrahn nicht häufig, am reichlichsten noch an einer Stelle zwischen den Brunnen Takouaz'et und Timenaiin. — Auf unserem Rückmarsch von Ta-n-elak' nach Temassinin zeigten unsere Dromedare eines Tages einen schwankenden Gang und Anzeichen von Schwindel. Unser Karawanenführer Ali sagte, daß dies wohl vorkomme, wenn die Tiere nach langer Zeit zum ersten Male wieder Damrahn fressen.« Geyr.]

Arab. »damrahn«, tuar. »terahit« Geyr. »tirehit« Duveyrier.

Salsola foetida Del.

Oued Agelil, blüh. und frucht. 20. März (n. 139).

[»Diese einen kleinen Strauch bildende, meist üppig grüne Pflanze wurde nicht selten in den Dünentälern und hie und da in den Tuareg-Bergen beobachtet. Sie scheint sehr bedeutende Trockenheit überdauern zu können. Bei unserem Rückmarsch von Tahihaout nach Temassinin trafen wir hin und wieder kleine Gruppen dieser Art in ödester sonst gänzlich pflanzenloser Gegend. Dort wurde sie von unseren ausgehungerten Dromedaren gierig gefressen, während sie in günstigen Zeiten fast gänzlich von ihnen gemieden wurde.«

»Sie scheint nebst dem »bagel« (*Anabasis articulata*) die hauptsächlichste Nahrung eines kleinen Nagetieres, des »gird« (wohl *Psammomys*) zu sein. Fast ausschließlich neben diesen, dann vielfach stark verbissenen Pflanzen fand ich seine Erdlöcher, und ein einziger Strauch bot bisweilen in ödester Wüste einem dieser Tiere Nahrung und Lebensmöglichkeit.« Geyr.]

An jung austreibenden Kurztrieben sind die später verkahlenden Blätter noch dicht mit weißlicher Behaarung versehen. So am Oberlauf des Oued Tounourt, am 28. April, zusammen mit anderen Salsoleen (n. 262).

Die Art ist schon von Adrar Ahnet und Tassili angegeben (Battandier et Trabut II.).

Es werden noch angegeben aus dem Gebiete *Salsola tetragona* Del. und *S. zygophylla* Batt. et Trab., beide mit Zweifel.

Haloxylon salicornicum Bge. (= *H. Schmittianum* Pomel nach Schweinfurth) Mouydir nach Battand. et Trab. II., Oued Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Anabasis articulata (Forsk.) Moq.

Oued Agelil, 20. März (n. 138).

[»Diese von den Arabern »bagel« genannte Pflanze wurde an vielen Stellen während der Reise beobachtet.« Geyr.] Auch die übrigen Reisenden belegen sie fast alle aus der Zentral-Sahara.

[»Es war mir auffallend, daß die Dromedare unter den kleinen Sträuchern am gleichen Standort, die mir alle zu derselben Art zu gehören schienen, eine Auswahl trafen. Manche berochen sie und ließen sie stehen, während sie vom nächsten Exemplar vielleicht schon nicht ungern fraßen. Es schien mir, daß sie besonders diejenigen mit frischen saftigen Trieben vermieden.« Geyr.] Dieser Umstand verlangt weitere Beobachtung. Bei der sehr großen habituellen Ähnlichkeit mancher Salsoleen ist es natürlich nicht ausgeschlossen, daß trotz des Augenscheins verschiedene Spezies vorhanden waren, die durcheinander wuchsen.

Cornulaca monacantha Del.

Dünen nördlich El Biodh, 22. Mai (n. 291).

[»Auf der Karte von G. Rohlfs »Reise durch Nordafrika von Tripoli nach Kuka« (1868) ist merkwürdigerweise die Nordgrenze der Hadpflanze ein wenig über den 24. Breitengrad gelegt, und auch Barth hat sie auf seiner Reise durch Asben erst recht weit südlich in Menge getroffen. Vermutlich haben diese Reisenden die Art weiter nördlich übersehen.«

»Ich habe den Had nördlich von Ouargla wissentlich nicht gesehen. Gleich südlich dieses Ortes aber, also wenig unter dem 32.° n. Br., bemerkte ich das erste, allerdings recht kümmerliche Exemplar. Im Dünengebiet nördlich von Ain Taiba und namentlich auch südlich dieses Ortes kam er stellenweise massenhaft vor. Im südlichsten Teil des Großen östlichen Erg herrschte große Trockenheit und dort war auch der ausdauernde Had gänzlich verschwunden. In den Tuareg-Bergen fand ich einzelne Pflanzen bis in die weitere Umgebung von Ideles hinauf, häufiger war er in der Gegend der kleinen Dünen am Oued Ahellagan, auch im Oued Thar'emert-n-Akh schien er in günstigen Jahren verbreitet zu sein. So massenhaft wie im Großen Ost-Erg habe ich ihn aber nirgends gesehen. In dieser gewaltigen Dünenlandschaft bevorzugte er weder die Dünentäler noch die oberen Teile der hohen Sandketten, sondern schien am üppigsten in deren unterem Drittel zu gedeihen.« Geyr.] Duveyrier hörte (p. 190), *Cornulaca* sei gemein in den Ebenen am Fuß des Ahaggar.

[»Die Bedeutung des Had für das Dromedar lernte ich so recht auf unserer Reise kennen, auf der an das ausdauernde Tier sehr hohe Anforderungen gestellt wurden. Wenn wir reiche Had-Weide fanden, so war die Stimmung unserer Chamba und auch die unsere gleich eine bessere. Auf dem öden Weg von Temassinin nach den Tuareg-Bergen waren einige üppige Had-Büschel zeitweise die einzige Nahrung unserer Tiere. Als wir auf dem Rückwege mit unseren infolge der in den zentralen Bergen recht schlechten Weide äußerst ermatteten Tieren den fast pflanzenleeren Weg über die Quelle Ta-n-elak nach Temassinin verfolgten, war eine mit Had bestandene

Senkung etwa ein Tagemarsch nördlich dieser Wasserstelle die Ursache, daß einstweilen nur zwei Tiere dem Hunger und der Ermattung zum Opfer fielen. Und schließlich, als wir von Temassinin aus mit den kräftigsten Tieren unserer zusammengeschrumpften Karawane in eiligen und langen Märschen nach Norden strebten, um den fast pflanzenleeren trostlosen Sandstrecken zu entkommen, schwand unsere Sorge erst, als wir etwa eine Tagereise nördlich El Biodh reichlichere Had und damit unserer Tiere und gewissermaßen auch unsere eigene Rettung fanden.«

»Dem Had wird von den Arabern außerordentliche Nährkraft zugeschrieben. Es gibt wohl keine Pflanze, welche vom Dromedar lieber gefressen würde, nur fruchtende Gräser und »Halma« (*Lithospermum callosum*) schätzen sie ähnlich. Während andere vom Dromedar gern gefressene Pflanzen auch für den Menschen einen beim Zerkauen nicht unangenehmen Geschmack haben, ist derjenige der *Cornulaca* geradezu ekelhaft bittersalzig. An den Spuren im Sande konnte ich wiederholt beobachten, daß diese Pflanze auch von der Wüstenspringmaus mit Vorliebe verzehrt wird, während andere Wüstentiere sie weniger zu achten scheinen. Eine kleine schwarze Ameise, welche ich mitbrachte, sammelte, wie ich mehrmals bebemerkte, die reifen Samen des Had entweder auf dem Sande oder indem sie die kleinen Büsche erkletterte, und brachte sie in ihre unterirdischen Nester.« Geyr.]

Tuar.: tascharet Barth, tahara Duveyrier.

Amarantaceae.

Amarantus polygamus L.

Im südlicheren Gebiet. Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Aerua tomentosa Forsk. (*A. javanica* Juss.).

I-n-kelmet, blüh. am 8. Februar (n. 31). Oued Ouhet, blüh. 7. April (n. 199). Tahart, im steinig-felsigen Teil eines Oueds, blüh. 20. April (n. 247).

[»In den Oueds der Tuareg-Berge nicht eben selten. Blüten rosa.« Geyr.]

Tuar.: »timkerkes« Geyr, schon Duveyrier.

Nyctaginaceae.

Boerhavia repens L. γ. **viscosa** Choisy. (*B. agglutinans* Batt. et Trab. in B.S. Bot. France LX. 247 pl. IX. (1913).

Oberlauf des Oued Râris, blüh. am 16. April (n. 230).

[»Die offenbar nach dem Regen am 11. Februar aufgegangene Pflanze wurde nur in 2 Exemplaren gefunden. Dem Boden flach aufliegend. An den Blättern und Stengeln bleibt viel Sand kleben. Blüten rosa.

Unserem Tuareg nicht bekannt.« Geyr.]

Die Pflanze entspricht ganz der Beschreibung und Abbildung der *B. agglutinans* Batt. et Trab., die als »häufig in den Oueds des Tassili und des Ahaggar« bezeichnet wird (Battandier et Trabut in B.S. Bot. France LX.

247). Die Autoren geben an, ihre Art sei von allen beschriebenen Spezies deutlich verschieden. Ich finde sie aber durchaus übereinstimmend mit Exemplaren der *B. repens* L. *γ. viscosa* Choisy (non *B. viscosa* Lg. Rodr.) z. B. aus Arabien und aus Tibesti.

Im südlichen Abschnitt des Ahaggar-Hochlandes und in den noch südlicheren Teilen der Zentral-Sahara scheint die Zahl der **Boerhavia**-Arten schnell zu wachsen. Es werden in Batt. et Trab. I. noch erwähnt:

Boerhavia repens Del. var. **mollis** Batt. et Trab.: Oued Tessamocq Chudeau.
Boerhavia verticillata Poir.: Tamanghasset Chudeau.
Boerhavia Reboudiana Pomel: Tamanghasset Chudeau.
Boerhavia pachypoda Batt. et Trab.: Tin Azaoua Chudeau.
Boerhavia diandra L.: Oued Tessamocq (21° 30′) Chudeau.
Boerhavia vulvariaefolia Poir.: Oued Tessamocq Chudeau.

Aizoaceae.

Mollugo Cerviana Ser.

Oued Tessamocq, Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Glinus lotoides L.

Amgid, blüh. 16. Februar (n. 58).

[»Im oberen Teil eines Oueds bei Amgid wachsend. Die unscheinbaren weißlich grünen Blütenblätter im Kelch verborgen.« Geyr.]

Seitental des Tig'amaiin-en-tisita, an der tieferen Stelle eines Oueds, an welcher das Wasser nach dem Regen einige Zeit stehen geblieben, jetzt aber ganz verschwunden war. Blüh. am 29. April (n. 274).

Trianthema pentandra L. var. **hirtula** Batt. et Trab.

Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. III.

Aizoon canariense L.

Oberlauf des Oued Ràris, blüh. am 16. April (n. 232).

[»Offenbar durch den Regen vom 11. Februar zum Wachstum gebracht. Die dickblättrige Pflanze breitet sich flach am Boden symmetrisch verzweigt gleichmäßig nach allen Seiten aus. Blüten gelblich.

Tuar.: eháfiaf.« Geyr.]

Portulacaceae.

Portulaca oleracea L.

Ahaggar Batt. et Trab. II.

Caryophyllaceae.

Spergularia diandra Heldr. et Sartor.

Seitental des Tig' amaiin-en-tisita, in lehmig-sandiger Vertiefung eines Oueds, in der sich Regenwasser kurze Zeit gehalten hatte. Blüh. am 29. April (n. 115). Oberes Oued Ràris, vereinzelt im Sande. Vermutlich durch den Regen am 11. Februar hervorgerufen. Blüten violett. 14. April (n. 260).

Die vorliegende Form ist klein und an allen Teilen, auch den Blättern, mit Drüsenhaaren besetzt. Ähnliche Formen sah ich z. B. aus der Gegend von Suez.

Spergularia flaccida Roxb.
Ahaggar ex Batt. et Trab. II.

Polycarpia repens (Forsk.) Aschers. et Schweinf. (*Polycarpaea fragilis* Del.).

Ideles, an sandigen Stellen des Oueds, 1400 m ü. M., blüh. und frucht. 29. März (n. 166).

Paronychia argentea Lam.

Im Sande des oberen Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 133).

Paronychia haggariensis Diels n. sp.

Perennis. Caules humiles, circ. 5 cm longi, e basi ramosi dense pubescentes. Folia eodem modo velutino-pubescentia, crassiuscula, subconcava, vix extrorsum curvata, breviter oblanceolata vel oblanceolato-oblonga, 2,5—4 mm longa, ca. 1 mm lata; stipulae lanceolatae acutae dimidium laminae aequantes vel breviores. Florum glomeruli ad apicem caulium in thyrsos capituliformes congesti. Bracteae calycem subaequantes, oblique suborbiculari-ovatae, basi lata amplectentes, complicatae, apice breviter acuminatae vel fere obtusatae, argenteo-nitidae, margine (sub lente) minutissime pilosulae. Sepala inaequalia, linearia, subobtusa, dense pilosa, intus parte infera conspicue trinervia, 3 longiora ca. 4—4,5 mm, 2 breviora ca. 2,5 mm longa. Petala minutissima vel obsoleta, ca. 0,2 mm longa. Stamina brevissima.

Ideles, 1400 m ü. M., blüh. am 29. März (n. 165).

Die Art gehört zur Sect. *Anoplonychia* Fenzl in die Verwandtschaft von *P. chlorothyrsa* Murb. Aber *P. chlorothyrsa* hat längere, relativ schmälere und auswärts gebogene Blätter mit viel längeren Nebenblättern, die meist so lang sind wie die Spreite selbst. Die Hochblätter sind bei *P. chlorothyrsa* kürzer als der Kelch und sehr viel spitzer, die Kelchblätter sind dagegen länger (5—7 mm). Die Blumenblätter schließlich sind zwar schon recht unscheinbar, werden aber immerhin etwa 0,5 mm lang, während sie bei *P. haggariensis* nur noch halb so groß und daher ohne stärkere Vergrößerung kaum mehr wahrnehmbar sind.

Ob die von Battandier et Trabut bezw. Bonnet als *P. chlorothyrsa* Murb. erwähnten Exemplare aus dem Gebiet zu unserer neuen Art oder zur Murbeckschen gehören, bleibt zweifelhaft.

Paronychia lenticulata (Forsk.) Aschers. et Schweinf. (*P. desertorum* Boiss.)
Ahaggar ex Batt. et Trab. II.

Sclerocephalus arabicus Boiss.
Tassili der Azdjer nach Duveyrier und Batt. et Trab. II. Oued Outoul Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Silene, einige unbestimmte Formen aus der Verwandtschaft von **S. villosa** Forsk. und **S. nicaeensis** All. werden von Batt. et Trab. II. angeführt.

Menispermaceae.

Cocculus pendulus (Forst.) Diels (*C. Leaeba* DC.).

Ahaggar-n-Ideren, ♂ blüh. am 2. April (n. 183). Ideles, 1400 m, ♂ blüh. am 29. März (n. 172).

[»Ich fand diesen Schlingstrauch namentlich im Gebiet des Tefedest, jedoch nicht häufig. Im oberen Ir-err-err kam er bis Ideles hinauf vor. Dort fand er nicht wie gewöhnlich seine Stütze in einer Akazie, sondern schlang sich aus den Spalten des die Talseiten bildenden Säulenbasaltes hervor. Ich sah dort einen mächtigen mehr wie armdicken Stamm sich weithin ausdehnen.«

»Für die beiden im Tuareg-Gebiet vorkommenden Schlingsträucher« — (der andere ist *Ephedra altissima*) — »nannte mir unser Tuareg denselben Namen: »amá-tel-tel« oder »má-tel-tel««. Geyr.]

Eine Schlingpflanze »amateltel« nennt bereits Duveyrier (p. 213), doch ohne Bestimmung; Foureau I. 452 gibt als Tuareg-Namen »arenkad« an.

Die Art ist in der südlicheren Zentral-Sahara offenbar verbreitet. Die nördlichsten Standorte scheinen hier um den 29.° und 28.° zu liegen (Oued Inssoki Chevallier n. 537!). — Über ihre vertikale Verbreitung gibt es sehr wenige Angaben. Daß sie bei Ideles 1400 m erreicht, ist bemerkenswert. Allerdings wächst *Cocculus pendulus* auch in Afghanistan unter 33°—34° n. Br. noch bei 1200 m.

Papaveraceae.

Glaucium corniculatum (L.) Curt.

Ahaggar ex Batt. et Trab. II.

Capparidaceae.

Cleome arabica L.

Oued Abu, etwa 4 Tagereisen westlich von Temassinin, blüh. am 19. Januar (n. 8).

[»An sandigen Stellen des Oueds, über welchem im Herbste 1913 ein Regen niedergegangen war. Die dunkelgrüne, klebrige Pflanze wird 20—30 cm hoch; erinnert im Geruch an Asphalt, auch an Braunwurz. Blüte weißlich mit breitem bräunlichem Rande. — Wird von den Dromedaren nicht gefressen.« Geyr.]

I-n-kelmet, blüh. 12. Februar (n. 40). Oued Tounourt, frucht. 26. April (n. 258). Ideles, 1400 m, blüh. 29. März (n. 164).

Tuar.: »hoiar« Geyr; Duveyrier.

Cleome brachycarpa Vahl.

Afisfes Chudeau ex Batt. et Trab. II.

Capparis spinosa L.

Ain Tahart, mit Knospen und eigentümlicher Galle am 22. Februar (n. 67). Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 81). Ideles 1400 m, blüh. am 29. März (n. 149). Tig' amaiin-en-tisita, blüh. am 28. April (n. 261).

[»Diesen Kapernstrauch fand ich in allen von uns durchreisten Teilen der Tuareg-Berge vereinzelt, aber nicht eben selten. Er wurde meist in dem steinig-felsigen Teile der Oueds beobachtet, wo er über Geröll hinkroch oder auch aus Felsenspalten herabhing.«

»Eine eigenartige Ausbildung zeigte die Pflanze in dem zur Zeit sehr trockenen Tal Tig' amaiin-en-tisita und in der bei unserer Durchreise fast gänzlich pflanzenlosen und ungemein dürren Gegend des Oued I-n-dekâh. Dort sandte sie ihre wenig verästelten Zweige gleichmäßig strahlenförmig von einem Mittelpunkte aus und lag dem ebenen tonig-lehmigen Boden flach auf. Ein kleiner flacher Sandhügel hatte sich in ihrem Schutze gebildet. Die Blätter dieser Trockenheitsform (n. 261) waren kleiner und mehr rundlich, Behaarung und Bedornung stärker ausgebildet.«

»Die sub n. 67 beigefügte Mißbildung umfaßte einen ganzen Zweig, welcher sich durch das normal belaubte Geäst des Strauches hindurchrankte und ein so gänzlich anderes Aussehen hatte, daß er von mir zunächst für ein fremdes Schlinggewächs gehalten wurde.« Geyr.]

Die Blätter sind lederig, in der Jugend stark behaart. Wahrscheinlich entspricht die Form dieser Gegenden der var. *coriacea* Cosson nom. solum in Duveyrier p. 152, aber ich habe keine Diagnose davon gefunden und keines der aufgeführten Exemplare gesehen.

Tuar. »telulut.« Geyr.

Boscia senegalensis Lam.

Diese Art scheint erst jenseits des Gebiets, südlich vom Wendekreise aufzutreten. Die nördlichsten erwähnten Standorte sind: Oued Obazzer (23°) Foureau und O. Tessamocq 21° 30′ Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Maerua crassifolia Forsk. — (*M. rigida* R. Br. et autt.)

Etwa 20 km nördlich von Amgid, blüh. am 14. Februar. Dicht belaubter 6—7 m hoher Baum, Blätter bald mehr rundlich, bald länglich, Blüten grünlich (n. 42). Tin Tabarik, blüh. 13. April (n. 215).

[»Das erste Exemplar dieses Baumes, der in den Tuareg-Bergen eine recht seltene Erscheinung ist, traf ich etwa 20 km nördlich Amgid am Rande des Ir-err-err (n. 42). Das 6—7 m hohe Stämmchen fiel mir schon aus einiger Entfernung auf, und seine Auffindung ist mir besonders deswegen erinnerlich, weil ich dabei zum erstenmal die frischen Spuren einer Mhor (*Gazella mhorr*) fand, welche von den Blättern des Bäumchens geäst hatte. Bald darauf sah ich in der Amgider Gegend einige stärkere Stämme, ebenso in einigen Tälern der Oudan-Berge. Verschiedentlich beobachtete ich den »Laubenbaum« an der Ostseite des Ahaggar-n-ideren. Bei Aseksem wuchsen einzelne Exemplare, und die stärksten, deren einer wohl 40 cm Stammdurchmesser und eine recht ausgedehnte Krone hatte, sah ich in der vornehmlich mit Tamat-Akazien bestandenen Gegend zwischen

Ti-n-tabarik und R'àris. Dort waren sie am 13. April in Blüte und wurden von vielen Dipteren umflogen. Am 23. April hatten die Pflanzen im Amgid junge Früchte, und mit Erstaunen sah ich einen Flug Wüstengimpel (*Erythrospiza githaginea*) in der Krone eines Baumes sitzen und die länglichen Schoten verzehren. Der nördlichste Standort, an welchem ich die Art beobachtete, ist die Quelle Ta-n-elak in dem kleinen, in trauriger Wüste liegenden Gebirgszug Adrar n-Taserest, welcher etwa unter 27° n. Br. und 4° ö. L. liegt und zugleich den nördlichsten Fundort für die Schirmakazie bildet. Dort brachte unser trefflicher Karawanenführer Ali ben Moussa einen fruchtenden Zweig, und am steilen Berghang gleich über der Quelle glaube ich mit großer Bestimmtheit ein kleines Bäumchen gesehen zu haben, doch stieg ich nicht hinauf, um ihn genauer zu betrachten.« Geyr.]

Über die Nordgrenze dieser *Maerua* in der Sahara liegen sonst folgende Angaben vor. Oase Djofra (29° n. Br.)?, von wo Rohlfs in »Kufra« S. 159 »Sarach«bäume erwähnt; Beleg ist nicht vorhanden. Unsicher. — Oued Ouaràret (25° n. Br.), blüh. 1. April; tuar. »adjàr« 1). (Duveyrier). — Oued Irsane (24° n. Br.) und ganz Anahef und von da dann weiter südwärts bis nach Assala unter 12° 50′ n. Br. (Foureau in Doc. scient. I. 417). — Ahaggar ohne nähere Angabe (Batt. und Trab. II.) — »adjar« = »iatil« = »atil« der Tuareg erscheint erst im südlichen Teile von Ahnet [etwa 24° 30′] (Chudeau in La Géographie XV. 419).

Wie Ascherson (Kufra S. 412) richtig vermutete, ist *Maerua rigida* R. Br. synonym mit *M. crassifolia* Forsk.; Forskåls Name ist als der gültige schon bei Durand et Barratte Fl. Lib. Prodr. S. 25 angenommen. Wenn trotzdem Gilg und Benedict in Bot. Jahrb. LIII (1915) 236 beide noch nach der Blattgestalt scheiden, so erweist sich dies nach Geyrs obigen Angaben über die Heterophyllie der Spezies als nicht mehr durchführbar.

[»Benhazera erzählt, daß die Tuareg im »tadjart« eine Wohnstätte der Geister sehen, und bevor sie in seinem Schatten ruhen, die Rinde mit einem Steine verletzen. Auch ich sah an diesem Baum die Merkmale von Steinschlägen. Es muß auffallen, daß nach den Angaben von Benhazera gerade *Maerua* und *Balanites* im Geisterglauben des Targi eine Rolle spielen. Ich vermute, dies hat darin seinen Grund, daß jene beiden Bäume in den Tuaregbergen, dem Grenzlande ihrer Verbreitung nach Norden, nur in einzelnen Exemplaren vorkommen. Sie fallen daher als etwas Besonderes in der übrigen Pflanzenwelt auf, und der zum Aberglauben neigende Targi denkt sie sich mit Geistern besonderer Art, den »djinns« bewohnt.« Geyr.]

---

1) S. 212 erwähnt Duveyrier jedoch als adjar' einen anderen (diöcischen) Baum, der nicht bestimmt ist. Er soll angeblich im Ahaggar gemein sein und hier und da auch auf den höchsten Punkten des Tassili vorkommen. Es ist noch heute unbekannt, was gemeint sein kann.

Tuar. »adjâr« Duveyrier; »tâjart« Geyr. — [»Benhazeras Bezeichnung »tadjart« ist offenbar mit dem von mir notierten »tajart« identisch. Er führt es als Bezeichnung für eine »sorte d'acacia« an, welche im Arabischen »el yatil« genannt würde. Barth (Reisen und Entdeckungen V, S. 681) verzeichnet: »e'til«, »aghar« (»taghart«). Da mir die arabischen Bezeichnungen nicht bekannt sind, weiß ich nicht, in wie weit sich alle diese Namen auf den Laubenbaum, *Maerua*, beziehen.« Geyr]. Es ist zweifelhaft, ob Frh. v. Geyrs Identifikation von Benhazeras und Barths »tadjart« mit *Maerua* zutrifft. Denn nach Foureau (Doc. scient. I. 442) soll arab. »iatil« und tuar. »tachrat« tatsächlich = *Acacia arabica* Willd. sein, die aber erst im nördlichen Air auftritt. Es bleibt also weiterhin festzustellen, ob der Geisterbaum der Tuareg diese *Acacia* oder *Maerua* ist, oder ob etwa beide dafür gelten. Der Name »adjâr«, »tâjart« scheint auffallenderweise für beide gebraucht zu werden; wie sich dies erklärt, wäre ebenfalls künftig zu untersuchen.

Cruciferae.

Sisymbrium irio L.

Von mehreren Standorten ex Batt. et Trab. II.

Schouwia arabica (Vahl) DC.

I-n-kelmet, blüh. am 13. Februar. Blüten violett (n. 41).

[»Eine 50 cm und höher werdende Pflanze der Oueds, wo sie, nach den gefundenen abgestorbenen Resten zu urteilen, offenbar nach Regen häufig erscheint. Außer bei Amgid wurde sie in blühendem Zustand z. B. noch gefunden im Oued Ouhet und im oberen Raris. — Die wenigen Tagschmetterlinge, die ich in den Tuareg-Bergen beobachtete, suchten mit Vorliebe diese Pflanze auf.« Geyr.]

Tuar. alouas Duveyrier. támatje Geyr. — Der Name »tamatje« kommt bei anderen Autoren für andere violett oder hellpurpurn blühende Cruciferen vor, z. B. *Moricandia suffruticosa, Matthiola livida.* Entweder liegen also da Irrtümer vor, oder die Tuareg unterscheiden nicht zwischen den einzelnen Arten.

Zilla macroptera Coss. et DR.

Die Bestimmung ist nicht ganz sicher, weil Früchte an den Exemplaren nicht vorhanden sind. Vielleicht kommt auch *Z. myagroides* Forsk. in Betracht.

Oued Abu, etwa 4 Tagereisen westlich Temassinin, blüh. am 19. Januar (n. 11). I-n-kelmet, blüh. am 14. Februar (n. 32). Oued Agelil, blüh. 16. März (n. 136).

[»Eine 50—60 cm hohe dichte, dornige Staude; in jüngerem Zustand teilweise beblättert. Blüten schön lebhaft violett. Diese Pflanze kommt in den Oueds der Tuareg-Berge allgemein und meist häufig vor.»

»Sie wird von den Dromedaren in frischem und vertrocknetem Zustand gern gefressen. Wiederholt sah ich Wüstengimpel (*Erythrospiza githaginea*), welche die Blütenknospen verzehrten. Tagesschmetterlinge suchen die Pflanze mit Vorliebe auf.« Geyr.]

Tuar. »aftásan« Geyr; (= »oftozzon« Duveyrier, »aftasen« Foureau.)

Eruca sativa Gars var. **aurea** (Battand.) O. E. Schulz (*Eruca aurea* Battand. in BSBot. France XLVII [1900] 247).

Ideles, 1400 m ü. M. an den bewässerten Feldern, blüh. am 29. März (n. 170). Oued Raris, Oberlauf, blüh. am 16. April (n. 218a).

[»Bei Ideles sagte mir der das Feld bebauende Haratin, die Pflanze wachse nach Regen auch in den Oueds. Dies war im O. Raris der Fall, wo sie offenbar durch den Regen vom 11. Februar hervorgerufen war.« Geyr.] War bekannt von In Salah (Joly) und auch schon aus dem Ahaggar-Gebiet (nach Batt. et Trab. II).

[»Blüten hellgelb mit dunklen Adern.

Tuar. »tanókfeit« Geyr.] »tanaksait« (nach Batt. et Trab.).

Diplotaxis Duveyrierana Coss.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II. Hauptverbreitung in dem östlichen Nachbargebiet Duveyrier.

Diplotaxis Harra (Forsk.) Boiss.

Adrar Ahnet, Ahaggar, Mouydir nach Batt. et Trab. II.

Anastatica hierochuntica L.

Im oberen Oued Ràris, wo jedenfalls der Regen vom 11. Februar ihr Erscheinen veranlaßte. Blüten weiß. Blüh. am 16. April (n. 216).

Südlich vom Tassili der Azdjer bisher nicht erwähnt.

[»Die Rose von Jericho wurde Anfang April auch im Oued Irisouaien, einem Seitental des Oued Amra, sonst nur noch an zwei Stellen beobachtet, nämlich im Oued Euesfir und im oberen I-n-dekàk. An den beiden letztgenannten Orten kam sie in großer Menge allerdings lokal beschränkt vor. Im Oued Irisouaien, ein wenig südlich des 25. Breitengrades, fand ich sie in geringer Zahl auf einer verhärteten Sandbank.« Geyr.]

Malcolmia aegyptiaca Spreng.

a) Blüten ca. 10 mm lang, violett.

Oued Abu, 4 Tagereisen westlich von Temassinin, auf sandigem Boden des Oueds, in welchem es im Herbst 1913 geregnet hatte. Blüten lebhaft violett. Blüh. am 19. Januar (n. 25). Brunnen Tazzait, an sandigen Stellen. Blüh. am 6. März (n. 95).

Die Pflanze wird vom eigentlichen Ahaggar-Hochland nicht angegeben, scheint aber besonders nordöstlich von unserem Gebiete häufig zu sein, da sie Duveyrier zwischen Rhadames und Rhat vielfach antraf.

b) Blüten nur 5—6 mm lang, weißlich.

Tahihaout, blüh. und frucht. am 1. Mai (n. 279).

[»Weißblühend. Vereinzelt in ziemlich weiten Abständen auf Sand, wo sie anscheinend durch einen nicht sehr starken Regen oder durch kurzes Fließen eines breiten flachen Oueds hervorgerufen worden war. Die Dromedare nahmen im Gehen eifrig die kleinen Pflanzen auf.« Geyr.

Tuar. »elimájuret« Geyr; ebenso: »almaroudjet« Duveyrier. Ob die geringe Blütengröße und schwache Färbung der Form b) auf das vorgerückte Stadium der Entwicklung zurückzuführen ist, bleibt in der Heimat zu untersuchen.

Morettia canescens Boiss.

Oued Abu. Blüten kreideweiß. Die Pflanze ist meist ziemlich klein (5 cm lang), an günstigen Stellen aber groß (50—60 cm) und vielzweigig, stets dem Boden aufliegend (n. 26). Amgid, blüh. am 17. Februar (n. 59). Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 87).

Aseksem, im sandigen Teile des Oueds. Blüten weißlich. Blüh. und frucht. am 12. April (n. 211).

Tuar. »ílidsch« (Geyr zu n. 87). — Dieser Namen oder ein ähnlicher findet sich sonst nicht erwähnt.

Farsetia aegyptiaca Turra.

Oued Abu, an sandigen Stellen des Oueds, in welchem es im Herbst 1913 geregnet hatte. Blüh. am 19. Januar (n. 204). Talachchimt, im Sande des Oueds. Blüten hellederbraun. Blüh. am 5. März (n. 90). Oued Ouhet blüh. und frucht. am 7. April (n. 203).

Tuar. »uártamas« Geyr; auch durch Chudeau belegt. Wohl dasselbe wie »wortemès« (Duveyrier p. 213 ohne Bestimmung).

Farsetia linearis Decaisne.

Ideles, 1400 m, mit Knospen am 29. März (n. 169).

Sehr dürftiges Exemplar, Bestimmung nicht sicher.

Tuar. »gessis« Geyr. Wohl = »agaset« (nach Battandier et Trabut II).

Hierher auch wohl:

Gassi Abu (etwa 360 km südlich Ouargla). Blüh. am 13. Januar n. 281).

[»Kleiner etwa 40 cm hoher einstämmiger, sich aber bald besenförmig verzweigender Halbstrauch. Ästchen weißlichgrün. Blüten weißlich violett. — Im Dünental Gassi Abu stellenweise recht häufig. Es war eine der dort bei nächtlichen Temperaturen bis —9° blühenden Pflanzen. In den Tuareg-Bergen wurde die Art bis Ideles hinauf beobachtet. Überaus häufig trat sie in Teilen des Oueds Tig'amaiin-en-tisita auf.

Sie wird von den Dromedaren sehr gern gefressen.« Geyr.]

Diese Form ist durch Verbiß stark verzweigt. Das vorhandene Material genügt nicht zur sicheren Artbestimmung. Ebensowenig ist dies der Fall bei einer anderen *Farsetia* mit »hellvioletten Blüten« von Tahihaout, blüh. und mit unreifer Frucht am 1. Mai (n. 278).

Farsetia ramosissima Hochst.

Von mehreren Standorten nach Batt. et Trab. II.

Farsetia Chudaei Batt. et Trab. in BSBot. Fr. LIII Sess. Oran p. XXV (1906). Oued Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Matthiola livida (Del.) DC.

Oued Ouhet, in der Nähe der kleinen Felder wachsend, aber wohl einheimisch. Blumenblätter hellviolett, in frischem Zustand am Rande gewellt. Blüh. am 7. April (n. 282). Oberlauf des Oued Ràris, blüh. am 16. April (n. 240).

[»An dieser Stelle offenbar durch den Regen vom 11. Februar hervorgerufen. Sonst fand ich die Art nur in der Nähe der Kulturflächen, wo sie infolge der Bewässerung vom Regen unabhängig war.« Geyr.]

Moricandia arvensis L.

Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 135).

Moricandia suffruticosa (Desf.) Coss. et DR.

Von Duveyrier und späteren Autoren mehrfach für das Ahaggar-Gebiet erwähnt.

Resedaceae.

Caylusea canescens (L.) St. Hil.

Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 201).

Randonia africana Coss.

Gassi Abu, etwa 360 km südlich von Ouargla, blüh. am 13. Januar (n. 3). Dünengebiet etwa 1 Tagereise südlich von El Biodh, blüh. am 19. Mai (n. 284).

[»Dieser sparrige 40—70 cm hohe, blattlose, blaßgrüne Strauch wurde im Dünengebiet wiederholt beobachtet und von den Dromedaren gern gefressen. Im Tuareg-Gebiete kommt er zweifellos recht selten vor, und ich glaube ihn mit Gewißheit nur im Oued Tig' amaiin-en-tisita beobachtet zu haben.«

»Am 13. Januar waren die kleinen gelblich-grünen Blüten vielfach zu sehen, obschon in der Nacht zuvor das Thermometer auf —9° gesunken war.« Geyr.]

Da bisher keine Belege aus dem eigentlichen Ahaggar-Hochlande vorliegen, so ist es zweifelhaft, ob *Randonia* dort vorkommt.

Reseda villosa Coss.

Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 85).

[»Schwach angenehm riechend. Kam nur ganz vereinzelt im Oued vor, in dem es im vergangenen Herbst ein wenig geregnet hatte.« Geyr.]

Tuar. »abelénjard« Geyr, Battandier et Trabut.

Oligomeris subulata (Del.) Boiss.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Rosaceae.

Neurada procumbens L.

Im Gebiete mehrfach gesammelt (ex Batt. et Trab., Foureau). — Schon von Duveyier p. 168 als gemein im Gebirgsland zwischen Rhat und In Salah bezeichnet.

Leguminosae.

Acacia tortilis Hayne.

Ideles, 1400 m, steril, 29. März (n. 173).

[»Diese von den Tuareg »abser« genannte Akazie ist wohl die Art, welche uns gleich nach dem Verlassen der Dünen im Oued Abu, also etwa unter 28° n. Br., in wenigen Exemplaren begegnete. Der Lauf der Irerr-err ist an vielen Stellen durch einzelne oder gruppenweise stehende Abser-Akazien angedeutet. Auch in allen von uns durchzogenen Gegenden der Tuareg-Berge fanden sich diese Bäume einzeln oder in Gruppen bis in die obersten Teile der Oueds hinauf, wenigstens glaube ich nicht, daß außer der Tamat- und Ahetes-Akazie noch eine andere, vierte vorhanden war, obschon mir einige der in den Oueds stehenden »Abser« einen etwas abweichenden Habitus zu haben schienen; doch mag dies nur eine Folge der Standorts-Verhältnisse gewesen sein. — Die größte Ansammlung dieser Art findet sich bei Amgid, wo ein ziemlich ausgedehnter lichter Bestand von teilweise recht großen Exemplaren in der Ebene des Ir-err-err stockt.« Geyr.] Daß diese Art in den Ahaggarbergen besonders hoch ansteigt, bestätigt Villatte, der sie dort noch oberhalb Irafok (1510 m) beobachtete (La Géographie XXIII, 168).

Acacia tortilis, die Abser- oder Absak-Akazie der Tuareg, ist von Duveyrier (p. 164) offenbar fälschlich für *A. arabica* (L.) Willd. gehalten worden. Er gibt dort nämlich für die »absaq« der Tuareg die Benennung *Acacia arabica* und führt an, er habe sie zwischen Rhadames und Rhat sowie zwischen Rhat und Mursuk in zahlreichen Beständen getroffen; auch habe er ihr Vorkommen im Tassili der Azdjer, in den Bergen des Ahaggar, auf Tademait und in Tuat, sowie in Süd-Tunis in Erfahrung gebracht. Aus allen diesen Gebieten jedoch sind für *A. arabica* meines Wissens keine zuverlässigen Belegstücke bekannt. Wohl aber ist *A. tortilis* dort mehrfach sichergestellt, und zwar nicht nur von Geyr, sondern auch von Chudeau, bzw. Battandier et Trabut. Foureau, dessen Angaben über die Acacien unseres Gebietes übrigens gleichfalls nicht mit Belegexemplaren gestützt und augenscheinlich teilweise irrig sind, kennt *A. arabica* erst vom Aïr ab.

Übrigens erwähnt Duveyrier p. 166 für das Ahaggar-Hochland noch eine von den Tuareg als »tadjdjart« bezeichnete Acacie, über deren Beziehung zu *A. arabica* er selbst nicht im klaren ist. Welche der 3 von Geyr nachgewiesenen Arten das ist, oder ob da noch eine vierte vorliegt, bedarf weiterer Untersuchung. Das gleiche gilt von der »isarhêr«-Akazie, die er p. 213 ohne Art-Bestimmung als Begleiterin der Absak-Akazie an den Abhängen des Ahaggarhochlandes aufführt.

Acacia seyal Del.

Ahaggar-n-ideren, blüh. am 2. April (n. 184).

[»Während der ersten Tage, die wir in den Tuareg-Bergen reisten, war ich mir über den Unterschied der beiden häufigsten Akazien jenes Landes noch nicht klar, so daß ich über diesen Teil des Gebietes keine sicheren Angaben machen kann. Auch für die folgenden Ausführungen muß ich den Vorbehalt des Nicht-Botanikers machen, glaube aber, daß sie im wesentlichen zutreffend sind.«

»Der nördlichste Punkt, an welchem ich auf der Rückreise zusammen mit dem Laubenbaum (*Maerua crassifolia* Forsk.) die Schirmakazie antraf, ist die Quelle Ta-n-elak in dem kleinen isolierten Gebirgszuge des Adrar-n-Taserest, etwa unter 27° 25′ n. Br. und 4° ö. L. In fast allen Oueds, die wir in den Tuareg-Bergen besuchten, wächst die Schirmakazie meist nicht selten, am häufigsten in jenen Abschnitten, die zwar nicht mehr in den Bergen liegen, aber noch steinig und mit Geröll bedeckt sind. Die bedeutendsten Bestände dieser Akazie sah ich freilich im Vorlande der Tafarâkrak-Berge. Dieses ziemlich ebene, wie mir schien aus einem teilweise mit Sand bedeckten tonigen Lehm bestehende Gebiet wird von vielen flachen kaum merkbar eingesenkten Oueds durchzogen, welche sich schließlich zum Oued Raris vereinigen. Viele zehntausende von Exemplaren scharen sich dort zu einem lichten Bestande zusammen, durch welchen man manche Stunde reiten kann. Nur vereinzelt sieht man dazwischen *Maerua crassifolia*, *Balanites* und *Acacia tortilis*. Der Boden ist fast gänzlich kahl und nur mit spärlichster Vegetation bedeckt. Als wir Mitte April dieses Gebiet durchzogen, waren die meisten Bäume hübsch grün, und viele Schirmakazien waren mit den lieblich duftenden gelben Blüten reichlich bedeckt. Dort waren die Bäume auch nicht verstümmelt, während in anderen Gegenden fast jedes Stämmchen in einer gewissen Höhe gekappt ist. Die Zweige dienen wohl als Futter für die Ziegen, welche die kleinen Blätter davon absuchen, hauptsächlich aber werden die Blätter, wie ich hörte, zum Gerben benutzt.«

»In der Umgebung des 1400 m hoch liegenden Ideles beobachtete ich wohl Abser (*Acacia tortilis*) und Ahetes (*A. albida*), aber keine Tamat (*A. seyal*). Ich glaube nicht, daß dies nur Zufall war, denn schon in der Gegend des Oued Dehin am oberen Ir-err-err notierte ich mir, daß diese Akazie sehr selten werde. Im Oued Agelil und Ouhet der Tefedest-Berge beobachtete ich sie wieder, doch mögen diese Standorte immerhin einige hundert Meter tiefer liegen.«

»Die Dromedare der Tuareg sind von Jugend auf an Akazienkost gewöhnt und scheinen sie zu lieben; die im Dünengebiet der Chamba aufgewachsenen dagegen schätzen sie nicht besonders. Mein starker Reithengst z. B. zog andere Nahrung entschieden vor und bekam von Akazien-Nahrung wundes Zahnfleisch.«

Tuar. **»tamat«** GEYR.]

Über das Vorkommen von *Acacia seyal* im Gebiete enthält die bisherige Literatur keine Mitteilungen, da niemand von den früheren Reisenden die verschiedenen Akazien systematisch gesammelt hat. Doch war Ascherson (Kufra p. 474f.) schon darüber klar, daß die von Duveyrier durch Verwechslung mit dem arab. »gered« der Oasengärten fälschlich als *A. arabica* bezeichnete Wildart der Wüste wohl *A. seyal*, zum Teil auch vielleicht *A. tortilis* wäre. Die neueren Autoren haben diese Vermutung, die jetzt ihre Bestätigung findet, leider nicht beachtet.

Der Tuareg-Name »tamat« wird zwar erwähnt von Foureau, der als Standorte dafür »Oued Guettara, Tassili« und Gebiete weiter südlich angibt. Er bezieht den Namen auf *A. Trentiniani* Chev.; doch da er keine Belegexemplare mitgebracht hat, läßt sich nicht sagen, wie weit seine Identifikation richtig ist. Die von Geyr als »tamat« eingelegte Akazie ist aber sicher nicht *A. Trentiniani*, sondern *A. seyal*, und damit werden Foureaus Angaben wenigstens für jene nördlichen Lokalitäten sehr zweifelhaft.

Acacia albida Del.

Oued Agelil, steril, 16. März (n. 137).

[»Die Ahetes-Akazie ist bei weitem die seltenste der drei von mir in den Tuareg-Bergen beobachteten Akazien. In den Oudan-Bergen des Tefedest lagerten wir in einem großen Oued, welches von unserem Targi »Oued Ahetes« genannt wurde. Ich sah dort aber durchaus keine *Acacia albida*, und auch der Targi, den ich darum fragen ließ, meinte, es gäbe dort keine. Allerdings ist es fraglich, ob das genannte Tal wirklich das richtige war, denn auf der Karte der »Sahara algérien« Blatt In-Salah ist als »Ahetes R.« ein Oued bezeichnet, welches auf der rechten Seite des Irerr-err mündet, während das von uns besuchte auf der linken liegt. — Im Oued Agelil sah ich drei oder vier kleine Bäumchen, welche zum Teil in Felsspalten wuchsen. Bei Ideles fand ich nur einen kleinen Strauch; etwa eine halbe Tagereise nördlich davon dagegen traf ich im Ir-err-err den stärksten von mir beobachteten Stamm, dessen Höhe allerdings nicht bedeutend war, da die oberen Äste abgehauen waren. Im Oued Ouhet bemerkte ich einige ganz kleine Exemplare in der Nähe der spärlichen Felder; ein junger, hoher, aber noch dünner Stamm wuchs weiter oberhalb im felsigen Teil des Tales. Im Oued Tounourt sah ich ebenfalls nur wenige kleine Bäumchen. Benhazera (S. 30) bringt eine kleine Photographie einer Gruppe von ahetès »aus dem Oued Tessiit« (= Tazzait). In einem Seitental des Tig' amaiin-en-tisita muß es einige schöne Exemplare geben, »so hoch wie Palmen« sagte unser Ali. Dort suchte sich unser Targi Sidi auch einige Stammstücke, aus welchen er sehr schnell und mit großem Geschick einige Armringe verfertigte und sie mit eingebrannten Verzierungen versah. Man kann zu derartigen Arbeiten nur die *Acacia albida* gebrauchen, da das Holz der anderen Akazien zu sehr reißt. Aus den angeführten Fundorten ergibt sich, daß die Art in den Tuareg-Bergen nur recht sporadisch vorkommt.« Geyr.]

Tuar. »ahetes« Geyr und Frühere.

Duveyrier (p. 164) erwähnt bereits die Ahetes-Akazie, die ihm von Tuareg-Gewährsmännern als vereinzelt in den Ahaggar-Bergen vorkommend bezeichnet worden war, er ist aber noch nicht sicher, ob es sich um *A. albida* handelt. Selbst gesehen hat er nur einen allerdings sehr großen, 15 m hohen Baum bei Serdeles, östlich von Rhat.

Über das Vorkommen von *Acacia* in unserem Gebiete steht also folgendes fest:

1. Es kommen sicher vor: *A. albida* (Duveyrier, v. Geyr), *A. tortilis* (Chudeau, v. Geyr), *A. seyal* (v. Geyr).
2. Es kommen wahrscheinlich nicht vor: *A. arabica* und *A. Trentiniani*, die beide erst südlicher auftreten dürften.
3. Die Angaben von Duveyrier und Foureau über *Acacia* sind unzuverlässig, da sie nicht durch Belegexemplare gestützt sind.

Cassia lanceolata Forsk.

Oued Touksemin, Afisfes Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Cassia obovata Collad.

In-kelmet, mit vertrockneten Blüten am 10. Februar (n. 37). Aseksem, blüh. am 12. April. Blüten gelb (n. 210).

[»Ich fand diesen Schmetterlingsblütler unter anderem bei In-kelmet, sehr häufig bei Amgid und nicht selten in der Gegend des Raris außerhalb der Berge. Die Pflanze ist stellenweise recht häufig; sie überdauert anscheinend große Trockenheit, wohl infolge sehr tiefgehender Wurzeln. Sie scheint einen festen Lehm oder Ton zu lieben, und auch wo sie anscheinend im Sande wuchs, standen im Untergrund wohl andere Bodenarten an. In den felsig-steinigen Teil der Täler scheint sie nicht zu gehen, sie kommt nur dort vor, wo die Oueds breit, flach und tiefgründig sind.« Geyr.]

Tuar. »ádjerjer« Geyr und alle Früheren.

[»Unser Targi sagte mir, daß ihre Samen wohl gegessen würden.« Geyr.]

Retama raetam Webb.

Gassi Abu, Dünengebiet etwa unter 28° 30′ n. Br., nahe am Blühen am 14. Januar.

[»Die Retama wurde einige Tagereisen südlich Ouargla stellenweise massenhaft beobachtet. In dem großen Dünengebiet weiter südlich ist sie durchaus nicht häufig und auf wenige Orte in den Dünentälern beschränkt. Auch in dem stellenweise steinigen Gebiet auf dem Wege von Temassinin nach dem Brunnen El Biodh kommt sie vor. Südlich Temassinin, also südlich des 28. Breitengrades, habe ich weder ein lebendes noch vertrocknetes Exemplar dieser sehr auffallenden Pflanze gesehen.« Geyr.]

[»Die Retama ist der einzige Wüstenstrauch, aus welchem man sich einen schönen geraden Stock schneiden kann und auch feste kurze Knebel, deren der Araber viele zum Verschnüren des Gepäcks auf den Dromedaren bedarf. Im Oued Abu waren die Sträuche dicht mit dem Aufbrechen nahen Knospen bedeckt, welchen eine Minimum-Temperatur von —9° keinen Schaden zufügte. Häufig beobachtete ich an dieser Stelle Wüstensperlinge (*Passer simplex*) welche sich die ungeöffneten Blüten wohl schmecken ließen, während Wüstenhasen die niedrigen Zweige benagten.« Geyr.]

Aus dem Gebiet südlich des Erg auch sonst bisher nicht nachgewiesen. Die von Duveyrier (p. 161) mitgeteilte Angabe »gemein in den Ahaggar-Bergen« ist zweifellos irrtümlich, vielleicht durch Verwechslung mit *Leptadenia* veranlaßt.

Lotononis lotoides Delile var. **micrantha** Batt. et Trabut.

Oued Abu, an sandigen Stellen. Blüten blaßgelb, Spitzen der Flügel rötlich. Blüh. am 19. Januar (n. 17).

Crotalaria saharae Coss.

Oued Abu, blüh. am 19. Januar (n. 20). Ideles, blüh. am 29. März (n. 156).

[»Die Pflanze wird bis etwa 40 cm hoch. Blüten lebhaft hellgelb. Nördlich von Temassinin wurde sie nur einmal auf einem steinigen Plateau südlich von El Biodh angetroffen. In den Tuareg-Bergen fand sie sich mehrfach, doch durchaus nicht häufig.« Geyr.] Von Battandier et Trabut und von Foureau bereits aus dem Gebiete angegeben. Der Originalstandort der Art, bei Rhadames auf dem Tinghert-Hochland (Duveyrier) gehört zu den nördlichsten, die man kennt.

Trigonella anguina Del.

Oued Abu, auf sandigem Grunde des Oueds, wo es im Herbste 1913 geregnet hatte. Blüh. am 19. Januar (n. 19). Ideles, blüh. am 29. März (n. 155). Seitental des Tig' amaiin-en-tisita, blüh. am 29. April (n. 270).

Zu n. 19: [»Die Pflanze war meist sehr befressen, vermutlich von Hasen, die in der Gegend des Oued Abu nicht selten waren. Blüten lebhaft hellgelb. Geruch angenehm wie *Asperula*.« Geyr.]

Lotus capillipes Batt.

Ain Tazait Chudeau ex Batt. et Trab. I. Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Lotus Jolyi Battand. ex descript.

Amgid, blüh. am 16. Februar (n. 48).

[»Blüten außen bräunlichgelb, innen hellgelb.« Geyr.]

Diese Art kenne ich nur aus der Beschreibung in BSBot. Fr. XLVII (1900) 251; unser Exemplar stimmt damit gut überein. Nur sagt Battandier nichts von der Beschaffenheit des Griffels. Geyr n. 48 hat den Zahn unterhalb der Griffelspitze, der nach Brand die Untergattung *Pedrosia* Lowe im Gegensatz zu *Edentolotus* Brand bezeichnen soll.

Lotus arabicus L. var.

Oued Adjennar Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Lotus Roudairei Bonnet in Journ. de Botan. VII, 232 cum figura.

Tahart, im steinig-felsigen Teil eines Oueds, blüh. am 24. Februar (n. 74). Oued Ahetes in den Oudàn-Bergen, blüh. am 13. März (n. 102).

[»Blüten tief orangerot oder gelb mit orangeroter Fahne, Knospen tieforangerot.« Geyr.]

Tuar. »amarseros« Geyr.

Die bemerkenswerte Art reicht von Süd-Tunesien bis in unser Gebiet.

Lotus glinoides Del.

Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 84). Oued Amra, blüh. am 3. April (n. 187). Oberlauf des Oued Ràris, blühend am 16. April (n. 224).

[»An sandig-lehmigen Stellen des Oueds. Blüten rosa.« Geyr.]

Bisher aus der Zentral-Sahara noch nicht angegeben.

Psoralea plicata Del.

Ir-err-er, etwa 40 km nördlich von Ideles, blüh. am 1. April (n. 180). Amgid, an einer Stelle auf ebenem Gelände außerhalb des Oueds häufig, blüh. am 22. April (n. 251).

[»Zuerst sah ich diese einen kleinen rundlichen dichten Busch bildende Pflanze in der Gegend von In-kelmet. Dort und an verschiedenen anderen Stellen war die Pflanze jedoch so verbissen, daß ich keine brauchbaren Teile sammeln konnte. Etwas besser sah sie bei Ideles und Amgid aus. Blüten innen weißlich, Flügel hell violett.« Geyr.] Von einigen Punkten des Gebietes bereits bekannt.

Tuar. »taráda« Geyr. »tareda« Battandier et Trabut.

Tephrosia purpurea Pers.

Amgid, mit tief rotvioletten Blüten, am 16. Februar (n. 47). Oberlauf des Oued Ràris, blüh. am 16. April (n. 128).

[»Eine an steinigen Stellen der Oueds und Regenrisse vorkommende Staude bzw. ausdauernder kleiner Halbstrauch mit Pfahlwurzel. Ich fand diese Art mehrfach, z. B. bei Amgid. Die Pflanzen waren aber stets so vollkommen verbissen, vermutlich von Mähnenschafen, daß ich nur ganz spärliche, ungenügende Pflanzenteile sammeln konnte. Im Oued Raris hatte offenbar der Regen vom 11. Februar die Pflanze zu kräftigem Austreiben veranlaßt. Vorher hatte sie auch dort, wie deutlich zu sehen war, die vorangegangene große Trockenheit in ganz verbissenem Zustande überdauert.« Geyr.]

Tuar. »amársaros« Geyr.

Die Art ist bisher aus dem Gebiete nicht angegeben.

Astragalus tribuloides Del. (*A. arenicola* Pomel).

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Astragalus gomboeformis Pomel.

Dünental etwa unter 28° 40′ n. Br., an sandigen Stellen vereinzelt, mit überreifen Früchten (n. 2).

[»Etwa 70 cm hoher wenig-ästiger Strauch.« Geyr.] Aus der Achsel der Blätter treiben fast überall Kurztriebe mit dichtem Blätterbüschel. Da Blüten nicht vorhanden und die Früchte schon überreif sind, so bleibt die Bestimmung etwas unsicher. Nach CHEVALLIER in Mém. Herb. Boiss. n. 7 p. 4 ersetzt diese Art im Süden den *Astragalus Gombo* Coss. et DR.

Astragalus pseudotrigonus Batt. et Trab.

Ideles, blüh. und verblüht am 29. März (n. 153). Tazzait, blüh. am 6. März (n. 93).

Tuar. »eka schéker« GEYR, ebenso: »akechchekar« nach BATTANDIER et TRABUT.

Diese Art ist bisher nur einmal im Adrar Ahnet, also im westlichen Gebiet, gesammelt worden.

Astragalus Gautieri Batt. et Trab. in BSBot. Fr. LIII Sess. Oran p. XXVI.
Oued Silet CHUDEAU ex BATT. et TRAB. I.

Astragalus corrugatus Bertol.

Ideles, an bewässerten Äckern, blüh. und frucht. am 29. März. Blüten hellviolett (n. 154).

Tuar. »áseker« GEYR. »isker« nach BATTANDIER et TRABUT.

Astragalus prolixus Sieber.

Am Fuße der Gara Djenoun, Oudân-Berge, an lehmig-steiniger Stelle seitwärts des Oueds, blüh. am 11. März (n. 98).

[»Die ziemlich ausgedehnte Pflanze lag dem Boden flach auf; die kleinen Blüten waren violett.« GEYR.]

Astragalus mareoticus Del.

Oued Abu, an sandigen Stellen; nach dem Regen im Herbst 1913 blüh. am 19. Januar (n. 284a).

[»Dem Boden aufliegend. Blätter grau behaart, Blüten ziemlich dunkel violett.« GEYR.]

Astragalus Chudaei Batt. et Trab. in BSBot.Fr. LIII Sess. Oran p. XXVI.
Oued Adjennaar CHUDEAU ex BATT. et TRAB. I.

Hippocrepis ciliata Willd.

Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 127). Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 83).

Tuar. »amársaros« GEYR.

Hippocrepis multicaulis Batt. et Trab. in BSBot. Fr. LVIII (1911) p. 670.
Ahaggar nach BATT. et TRAB. II.

Hippocrepis bicontorta Lois.

Oued Abu, an sandigen Stellen des Oueds; Blüten außen rötlich, innen hellgelb. Am Boden ausgebreitet. Blüh. am 19. Januar (n. 18).

Aus dem Gebiete noch nicht angegeben.

Geraniaceae.

Monsonia nivea (Decaisne) Webb.

Etwa 100 km südlich von Temassinin, in flachen Senkungen des kiesigen Reg, blüh. und verblüht am 2. Februar (n. 283).

Arab. »ragem« Geyr.

Monsonia heliotropioides (Cav.) Boiss.

Oued Ahetes in den Oudân-Bergen, im steinig-felsigen Teil eines Oueds. Sehr kleine Exemplare, nur ca. 4 cm hoch. Blüh. am 13. März (n. 109).

Oued Amra, im steinig-felsigen Teil eines kleinen Oueds, in dem im Frühjahr offenbar ein schwacher Regen niedergegangen war. Blüh. am 3. April (n. 188).

Farbe der Petalen violett. (Geyr.)

Die Art war aus dem Ahaggar-Hochland (ohne näheren Ort) und von Tamanghasset durch Chudeau bereits bekannt. Sie scheint hier die Westgrenze zu erreichen. Denn Knuth (Geraniac. in Pflanzenreich IV, 129 S. 294) kennt die Art nur von Ägypten ostwärts, Ascherson erwähnt sie in ‚Kufra' auch nicht.

Erodium glaucophyllum (L.) L'Hér.

Tassili der Azdjer, Ahaggar u. a. O. nach Batt. et Trab. II.

Erodium cicutarium L.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Zygophyllaceae.

Fagonia glutinosa Del.

Oued bei Amgid, 16. Februar (n. 60).

Wahrscheinlich dieselbe Art, doch mit größeren Blättern.

Oued Râris, 16. April. Im Februar war ausgiebiger Regen gefallen. (n. 217).

Fagonia Flamandi Battand. in BSBot. France XL (1900) 249.

Oued Ahetes, blüh. am 13. Februar (n. 110). Oued Amra, blüh. und frucht. am 3. April (n. 189).

Tuar.: »aféssor« Geyr. Derselbe Name wird von Battandier et Trabut II für *F. Bruguieri* Boiss. angegeben.

Es ist mir zweifelhaft, ob diese Form von *F. kahirina* Boiss. spezifisch trennbar ist.

Fagonia Jolyi Battand.

Tit, Taguellit Chudeau.

Fagonia isotricha Murbeck.

Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Fagonia Bruguieri DC.

Adrar Ahnet nach Batt. et Trab. II.

Fagonia arabica L.

Gassi Abu, etwa 360 km südlich von Ouargla, blüh. und frucht. am 13. Januar (n. 4).

Aus dem Gebiete noch nicht angegeben.

Herr Baron Geyr hat die Fagonien der Art nach nicht unterschieden und macht folgende allgemeine Bemerkung über die Gattung:

[»Das Dünental Gassi Abu war der nördlichste Fundort für die Pflanze. Die dichtgeschlossenen, 30—40 cm hohen kleinen stacheligen Sträucher (von n. 4, *F. arabica*!) blühten reichlich und ohne Frostspuren zu zeigen, obschon mein Minimum-Thermometer an dem Fundorte in der Nacht vom 12. zum 13. Januar —9° zeigte!«

»In den Tuareg-Bergen wurde die Art wiederholt gefunden, bisweilen gesellig, vielfach einzeln. An den Standorten, wo offenbar nur geringe Feuchtigkeitsmengen niedergegangen waren, entwickelt sich die Pflanze weniger umfangreich und liegt dem Boden flach auf, so im ebenen Reg in der Gegend des Ir-err-err. In den Oueds fand und sammelte ich mehrfach Pflanzen, welche dieselben Blüten hatten, aber leichter und weniger dichtzweigig aufgebaut und mit mehr oder minder ausgebildeten Blättchen versehen waren. Ich vermute, daß dies die gleiche Art ist, deren Habitus sich lediglich infolge größerer Bodenfeuchtigkeit und schwächerer Einwirkung von Sonne und Wind geändert hat. Es sind alle Übergänge vorhanden von Exemplaren, an welchen die beiden Stacheln am Grunde der Blättchen sehr stark und lang ausgebildet sind, bis zu solchen, deren Stacheln nur ganz klein, deren dreizählige Blätter aber groß und üppig entwickelt sind. Dieses letztere Extrem« (n. 217, *F. glutinosa*) »wurde im felsig-steinigen Teil des Oued Raris gefunden, in welchem am 11. Februar ein starker Regen niedergegangen war und in dem seiner hohen Felswände wegen Sonne und Wind nicht so ständig und intensiv wirken können wie auf ebener Fläche.« Geyr.]

Seetzenia orientalis Decaisne.

Haci m'thora, Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Zygophyllum simplex L.

Oued Silet, Oued Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Tribulus terrestris L.

Ideles 1410 m ü. M., blüh. und frucht. am 29. März (n. 159).

Tribulus bimucronatus Viv.

Oberlauf des Oued Ràris, häufig, blüh. und frucht. am 16. April (n. 229). Tuar. »tajeruft« Geyr.

Diese Art wird vielfach von *T. terrestris* L. nicht getrennt. Ich vermute, daß z. B. *T. terrestris* L. var. *tomentosa* Batt. et Trab. in BSBot. France LIII Sess. Oran p. XXV (1906) hierher zu ziehen ist. Doch fehlt es noch an einer kritischen Bearbeitung des sehr verwickelten Formenkreises, so daß die Frage nach dem systematischen Wert des Griffel- und Fruchtbaues offen bleiben muß.

Tribulus alatus L.

Von mehreren Standorten Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Peganum Harmala L.

Touggourt, fruchtend, in Spiritus.

[»In den Tuareg-Bergen sah ich diese Pflanze nur an zwei Stellen, nämlich bei Ideles und im Eg'éré. Unsere Chamba bezeichneten sie mir als giftig und sagten, sie sei häufig im Mzab.« Geyr.] Schon von Duveyrier (p. 158) von mehreren Standorten in den Gebirgen zwischen Rhat und In-Salah angegeben. Auch von allen Folgenden erwähnt, nach Chudeau ex Bonnet 514 gemein bis 2500 m hinauf.

Tur. »bedárterfre« Geyr. »bender-tifin« Duveyrier.

Balanites aegyptiaca Del.

I-n-kelmet, steril am 10. Februar (n. 39). — Gegend des Brunnens Tin Tabarik, steril am 13. April (n. 214).

[»Als ich am 10. Februar auf einem ornithologischen Streifzug in ein Seitental des Oued I-n-kelmet kam, erkannte ich schon aus einiger Entfernung einige *Balanites*, die mir vom Weißen Nil sehr wohl bekannt waren. Ich war sehr erfreut, denn wo südliche, tropische Bäume wachsen, dachte ich, wird wohl auch die Vogelwelt tropische Formen aufweisen. Bald merkte ich jedoch im weiteren Verlauf der Reise, daß einzelne vorgeschobene Posten tropischer Herkunft in einem so niederschlagsarmen Gebiete leichter von Pflanzen, als durch Vögel gebildet werden können.«

»Der Fundort von I-n-kelmet (etwa 26° 50′ n. Br., 3° 25′ ö. L.) ist der nördlichste, an welchem ich diesen Baum sah. Es standen dort etwa ein halbes Dutzend 6—7 m hoher Bäumchen, auch einen ganz jungen sah ich im Randgeröll des Oueds. Die Früchte, welche um diese Zeit teilweise reif waren, schienen mir erheblich kleiner zu sein. als jene, die ich am Weißen Nil gesehen hatte. — Bei Amgid fand ich nur einen kleinen Horst mehr strauchiger *Balanites*. Diese hatten — wohl infolge der Trockenheit — fast gar keine Blätter ausgebildet, sondern besaßen nur lange grüne Dornen; trotzdem aber sah ich einige junge Früchte daran. In einem von der Gara Djenoun entspringenden Oued sah ich ebenfalls einige *Balanites,* ferner wenige verkümmerte Exemplare am Unterlauf des Oued Ouhet und schließlich eine Anzahl mäßig großer Bäumchen an einem kleinen Oued zwischen den Brunnen Aseksem und Ti-n-tabarik.«

»Am Weißen Nil sah ich, daß *Balanites* leicht durch Antilopen und Gazellen verbreitet werden kann. An Stellen, wo diese Wiederkäuer sich häufig einfinden und ihre Losung fallen lassen, bemerkte ich mehrfach kleine Ansammlungen von *Balanites*-Kernen. Der mich begleitende Jäger sagte mir, daß die Kerne von den Gazellen ausgespieen würden, wenn der fleischige Teil der Frucht verdaut sei.« Geyr.]

Die bisherigen Angaben über die Nordgrenze der *Balanites* in der Zentral-Sahara werden durch diese Mitteilungen durchaus bestätigt: von Tidikelt: Oued Aglagal (ca. 27°) ab zerstreut (Chudeau); O. I-n-Ezzan und

O. Titerhsin nördlich von Rhat, ca. 25½° (DUVEYRIER), überall vereinzelt; oberer Arrak (VILLATTE); Oued Amanemghad im Anahef (FOUREAU); häufig erst südlich vom Ahaggar-Hochland, etwa vom 23.° ab (CHUDEAU in La Géographie XV (1907) 418).

Tuar. »teborak« DUVEYRIER und alle folgenden, GEYR. [»BENHAZERA führt denselben Namen an und erzählt, daß teborak zu jenen Bäumen gehöre, in welchen die Tuareg Geister vermuten. Bevor sie sich in seinem Schatten ausruhen, müssen sieben Dornen zerbrochen werden.« GEYR.]

Polygalaceae.

Polygala erioptera DC.

Oued Isourar, Oued Silet CHUDEAU ex BATT. et TRAB. I.

Euphorbiaceae.

Chrozophora Brocchiana (Vis.) Schweinf.

Oued Tounourt, blüh. am 24. April (n. 257). Tig' amaiin-en-tisita, blüh. am 28. April (n. 264). Tahihaout, blüh. am 1. Mai (n. 276).

[»Diese bis 1 m hoch werdende und sehr auffallende Pflanze wurde nur beobachtet im Ir-err-err an der Mündung des Oued Tounourt, in diesem selbst, in dem nur durch eine sehr flache Wasserscheide von ihm getrennten Oued Tig' amaiin-en-tisita und im Tahihaout an der Einmündung des vorgenannten Oueds.« GEYR.]

In der Tat ist die Pflanze offenbar in der Zentral-Sahara wenig verbreitet. BATTANDIER und TRABUT II erwähnen sie einmal vom Mouyidir, CHUDEAU fand sie am Taloacq. DUVEYRIER und FOUREAU nennen sie überhaupt nicht.

[»Die Pflanze scheint große Trockenheit vertragen zu können und gedieh noch recht üppig im unteren sehr dürren Teile des Oued Tounourt. Wo ihr größere Feuchtigkeit zur Verfügung steht, ist das Blatt grüner, weil weniger dicht behaart. Dies ist deutlich sichtbar bei n. 264 vom Tig' amaiin-en-tisita, welches im Winter infolge eines lokalen Regens auf eine kurze Strecke hin geflossen war.«

»Mein Dromedar beroch die ihm anscheinend unbekannte Pflanze einige Zeit, fraß sie dann aber nicht ungern.« GEYR.]

Tuar. »efaraku« GEYR.

Chrozophora senegalensis Spruner.

Oued Touksemin, 20° n. B. CHUDEAU ex BATT. et TRAB. I.

Euphorbia chamaesyce L.

Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 198).

Euphorbia glebulosa Cosson.

Ahaggar nach BATT. et TRAB. II.

Euphorbia granulata Forsk.

Oued Ahetes in den Oudân-Bergen, blüh. und frucht. am 13. März

(n. 107). Oberlauf des Oued Ràris, an sandigen Stellen, f. *glaberrima*, blüh. am 16. April (n. 227).

[»Flach dem Boden aufliegende kleine Pflanze mit unscheinbaren, rosaweißlichen Blüten.« Geyr.]

Tuar. »telách« Geyr. »tellak«, »thesses«, »tehihanst« Battandier et Trabut.

Euphorbia calyptrata Coss. var. **involucrata** Battand. in BSBot. Fr. XLVII (1900) 252.

Oued Abu, blüh. am 19. Januar (n. 21).

[»Offenbar nach dem Regen im Herbst 1913 erschienen. Lebhaft grün, Blüten bräunlich-violett, Frucht rötlich-grün.« Geyr.]

Zuerst vom Oued Insokki bekannt geworden; wird auch aus dem Ahaggar-Hochland noch angegeben (Batt. et Trab. I und II).

Euphorbia dracunculoides Lam. var. **africana** Rikli et Schröter in Vierteljahrsschr. naturf. Gesellsch. Zürich LVII. (1912) p. 127.

Oberlauf des Oued Ràris, an sandigen Stellen, blüh. am 16. April (n. 228).

[»Am 11. Februar war ein starker Regen gefallen.« Geyr.] Es liegt nur ein einziges Exemplar vor, etwa 6 cm hoch. Diese Pflanze entspricht sehr gut der von Schweinfurth unter n. 863 an der nubischen Küste am Ssoturba gesammelten, als *E. dracunculoides* Lam. bestimmten *Euphorbia* und paßt (wenn auch Früchte fehlen) zu der Diagnose, die Rikli und Schröter von ihrer Varietät geben, die sie bei Figuig sammelten. — Von dem Lamarckschen Original, das von Commerson auf Île de France gesammelt ist, unterscheidet sich unsere Pflanze durch die bewimperten Zähne des Cyathiums.

Sehr nahe steht der Beschreibung nach auch *Euphorbia Flamandi* Battand. in BSBot. Fr. XLVII (1900) 253 aus dem Nordwesten der Zentral-Sahara (Haci Insokki, Redir, Oued Insokki); nur wird das Cyathium als »glabre, à lobes peu marqués« bezeichnet, was weder auf die Schweinfurthsche Pflanze noch auf Geyr n. 228 zutrifft.

Euphorbia exigua L.

Temez-Lezzent Chudeau ex Bonnet.

Anacardiaceae.

Rhus oxyacantha Cav. (*Rhus oxyacanthoides* Dum. de Cours.).

I-n-kelmet, blüh. und frucht. 9. Februar (n. 35).

[»Dieser Strauch ähnelt in seinem Habitus sehr unserem *Crataegus*. Blüten grünlich, unreife Früchte rötlich-grün, reife schwarzrot.«

»Bei I-n-kelmet war der Strauch selten, in anderen Oueds, namentlich im Tefedest dagegen teilweise recht häufig.« Geyr.]

Der Strauch ist auch sonst aus der Zentral-Sahara wohl bekannt. Nach Foureau, der ihn noch auf den Bergen des Aïr zwischen Aguellal und Aouderas beobachtete, erreicht er dort bei etwa 18° n. Br. die Südgrenze seines Areales.

[»Die harten Beeren werden von den Tuareg gesammelt und gegessen. In den Oudan-Bergen beobachtete ich die Felsentaube der saharischen Gebirge (*Columba livia* subsp.) auf den Sträuchern sitzen und die Beeren verzehren; auch *Saxicola leucopyga* ergänzte die in den öden Bergen gewiß recht kärgliche Insekten-Nahrung durch Tahunok-Beeren.« Geyr.]

Tuar. »tahúnok« Geyr. »tehonak«, Duveyrier, »tabarauek« Foureau.

Celastraceae.

Gymnosporia senegalensis (Lam.) Loesener var. b. **spinosa** Engl. ex Loesener in Botan. Jahrb. XVII (1893) 542 (*Celastrus Saharae* Battand.).

Oued Ouhet, fruchtend am 7. April (n. 207).

[»Früchte: kleine rötliche Beeren. — Ich fand diesen wohl 2 m hohen Strauch nur in ganz wenigen Exemplaren im oberen steinig-felsigen Teile des Oueds in den Tefedest-Bergen.« Geyr.]

Ich sehe keinen Unterschied zwischen *Celastrus Saharae* vom Tademait: Oued Insokki (leg. Chevallier) und der bekannten dornigen Form der *Gymnosporia senegalensis*. — Geyr n. 207 hat breitere Blätter als die Form vom Oued Insokki.

Die Art scheint im Gebiete und den Nachbarlandschaften nur noch sehr zerstreut vorzukommen, da nur wenige Standorte angegeben werden: Oued Insokki (Chevallier); in derselben Gegend wohl Joly auf der Exped. Flamand; ferner Oued Isourar (Chudeau). — Duveyrier und Foureau erwähnen die Art nicht. Einen Tuareg-Namen habe ich leider nicht angegeben gefunden.

Salvadoraceae.

Salvadora persica L.

Erscheint im Ahnet bei Talohacq. Im Adr'ar der Ifor'ass (20°) schon gemein (Chudeau). Im Süd-Ahaggar bei Silet 22½° n. Br.; oberhalb 1000 m aber selten, nur einmal südlich Tamanghasset (Chudeau). Von Baron v. Geyr nicht gesammelt. [»Ich halte es für ausgeschlossen, daß ich diese Pflanze gesehen und nicht erkannt haben sollte. Es ist mir unerklärlich, daß sie in dem von mir bereisten Teile des Tuareg-Berglandes nicht vorkommt.« Geyr.] — Foureau sah die Art erst von 20° 10′ n. Br. ab. von Bary (p. 188) dagegen nennt sie vom Oued Irerer und Oued Mihero (etwa 26° n. Br.), Duveyrier vom Afara-n-Ouecheran, bei beinahe 27° n. Br. An der Bornustraße nach Ascherson, Kufra, p. 482 erst viel weiter südlich (18½°). — Wenn die Angaben richtig sind, scheint also die Nordgrenze der *Salvadora persica* starke Einbuchtungen zu besitzen.

Rhamnaceae.

Zizyphus Lotus L.

Gegend des Tin Tabarik, blüh. am 13. April (n. 213). Tahart, blüh. am 20. April (n. 250).

[»*Zizyphus* wurde während der ganzen Reise durch das Dünengebiet durchaus nicht beobachtet. Erst als wir uns den Tuareg-Bergen näherten, trat er ganz sporadisch auf. In den Bergen ist er nicht gerade häufig und erscheint meist einzeln oder in kleinen Horsten, so z. B. bei Amgid, im obersten Teil des Ir-err-err und in der weiteren Umgebung des Brunnens Ti-n-tabarik.« Geyr.] Diese Angaben bestätigen das, was Duveyrier p. 160 nach Hörensagen wiedergibt: daß die Art auf die Nordseite des Ahaggar-Berglandes gehe, aber nicht darüber hinaus. Nur Foureau (Docum. scient. I, 458) gibt sie bis zum Aïr an. Doch handelt es sich dort wahrscheinlich um eine andere Art.

[»Dieser Strauch wird bekanntlich besonders von der Wüstenlärmdrossel zur Nestanlage bevorzugt; bei Amgid sah ich wiederholt alte Nester im dornigen Gezweig.« Geyr.]

Tuar. tabákat Geyr; schon Duveyrier.

Zizyphus saharae Batt. et Trab. in BSBot. Fr. LIII Sess. Oran p. XXVI.

In Ouzel Chudeau, Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Vitaceae.

Duveyrier (p. 156) gibt unter *Vitis vinifera* an, es sei ihm berichtet worden, in den Ahaggar-Bergen kämen 3 Arten »wilden Weines« vor, die die Tuareg als »tezzebibt«, »talekat« und »telokat« bezeichneten. Daß es sich hier um *Vitis* handelt, hat sich bisher nicht bestätigt. Vermutlich liegen Verwechslungen vor. »telokat« z. B. ist offenbar *Ficus teloukat*.

Tiliaceae.

Grewia populifolia Vahl.

Oued Tessamocq bei 21° 30′ Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Malvàceae.

Malva rotundifolia L.

Asekrem Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Malva parviflora L.

Ideles, in der Nähe der Gärten 1400 m ü. M., blüh. am 29. März. Blüten weiß-violett (n. 161).

Bisher aus der eigentlichen Zentral-Sahara nicht angegeben. Soll aber nach Nachtigal »Sahara und Sudan« I, 128 in Gärten als Gemüse kultiviert werden.

Althaea Ludwigii L.

Seitental des Tig' amaiin-en-tisita, blüh. am 29. April (n. 271).

[»Kleine Malve mit weißlichen Blüten. Die Pflanze schien mir unvollkommen entwickelt zu sein, da sie an einer Stelle wuchs, welche offenbar die Feuchtigkeit eines Regens nicht lange genug bewahrt hatte.«]

Ebenfalls noch nicht aus der Zentral-Sahara angegeben.

Abutilon muticum (Del.) Webb.

Von mehreren Standorten, besonders im südlichen Teile des Gebietes. Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Guttiferae.

Hypericum suberosum Salzm. var. **psilophytum** Diels n. var. Planta glabrata nonnisi parce pilosula. Inflorescentia laxa expansa.

Seitental des Tig' amaiin-en-tisita, blüh. am 29. April (n. 272).

[»Gesammelt am feuchten Abhang einer das Oued durchsetzenden Felsbank. Es waren etwa 6—7 Pflanzen. Nur an dieser einen Stelle während der ganzen Reise gefunden.« Geyr.]

Bisher war kein *Hypericum* aus der Zentral-Sahara nachgewiesen. Denn die Vermutung Duveyriers (p. 209), eine arabisch »beresmun« benannte Pflanze, die er zwischen Rhadames und Rhat gefunden, sei wahrscheinlich ein *Hypericum*, ist nicht belegt.

Unsere Pflanze entfernt sich durch den schlaffen Wuchs und die sehr schwache Behaarung habituell von allen Formen des *H. suberosum*, die ich gesehen habe. Diese Art ist vorwiegend in den Küstengegenden Südspaniens und des westlichen Nordafrika verbreitet, sie wird meist nur als Unterart des westmediterranen *H. tomentosum* betrachtet.

Tamaricaceae.

Tamarix Geyrii Diels n. sp.

Fruticosa. Rami vetustiores spicigeri cortice fusco-purpureo praediti, novelli foliis dense vestiti graciles tenues. Folia pallide glauca punctulata basi lata semiamplectentia medio subdecurrentia, parte infera adpressa supera erecta, ambitu subovata apice acuminata nonnunquam introrsum incurva, vetustiora apice sicco fuscescentia, 2—2,5 mm longa.

Spicae e ramis vetustioribus foliis siccatis remotis praeditis ortae (»vernales«), parte infera foliis dense imbricatis quam illa ramulorum sterilium brevioribus sub apice hyalino marginatis apice ipsa fuscescentibus obsitae, graciles, sublaxiflorae 4—8 cm longae, circ. 0,6 cm latae. Bracteae semiamplectantes decurrentes, albidae vel purpurascenti-suffusae, apice saepe fuscidulae, pedicellum 1 mm longum superantes. Flores pentameri, gynaeceo trimero. Sepala albida 1—1,5 mm longa; petala anguste elliptica, parce venosa, albida, 2,5 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina 5, circ. 3—3,5 mm longa, minute apiculata, inter disci purpurei glandulas basi paulo dilatato inserta. Ovarium lageniforme collo subelongato 1,5 mm longum, stigmata 3 libera atiuscula circ. 0,8 mm lata.

Oued Gif Aman, blüh. am 21. März (n. 144 — Original der Art!). Oued Oubet, steril am 7. April (n. 191). Näheres vgl. unten.

Die nordafrikanischen Arten von *Tamarix* bedürfen noch immer einer eingehenden Bearbeitung, da gegenwärtig keine geeigneten Unterlagen vorliegen, um sie zu bestimmen. Viele Angaben der Floren sind mißverständlich, die Proportionen der Blätter, die in den Schlüsseln benutzt werden, wechseln in den einzelnen Regionen der Äste zu stark; über die Struktur des Diskus und die Konstanz der davon hergenommenen Merkmale fehlt es an vergleichenden Untersuchungen. In der Gliederung von F. Niedenzu, De genere *Tamarice* (Ind. lect. Lyc. reg. Hosiano Brunsbergae 1895 p. 4 ff.) ist die Diagnostik schon der beiden Subgenera I *Sessiles* und II *Amplexicaules* kaum natürlich.

Unter diesen Umständen ist es schwer, die Stellung der *T. Geyrii* festzusetzen. Die Pflanze hat gewisse Beziehungen zu *T. gallica*, unterscheidet sich aber durch die bedeutend größeren Blüten, die weniger dichten Infloreszenzen, die breiteren und viel weniger spitzen Brakteen. — In der Infloreszenz bietet sie Ähnlichkeit zu der von L. Chevallier in Pl. Saharae algeriensis n. 304 als *T. Balansae* J. Gay von El Golea ausgegebenen Pflanze; aber die Brakteen dieser »*T. Balansae*« sind länger zugespitzt und die Blüten sind trotz der äußeren Ähnlichkeit recht verschieden: die Blumenblätter sind reicher geadert als bei *T. Geyrii*, die Diskusdrüsen weniger ausgeprägt, die Staubblätter meist mehr als 5 (6—10), auch kürzer, ebenso das Gynäceum kürzer.

Herr Baron Geyr berichtet über diese neue Art und eine verwandte Spezies folgendes:

»Über die von mir außer dem Ethel (*T. articulata*) beobachteten Tamarisken bin ich mir nicht ganz im klaren. In der Gegend südlich Ouargla, bei Temassinin und südlich davon begegneten wir stellenweise nicht selten der »Tarfaia« der Araber, welche die hohen, wohl allen Wüstenreisenden bekannten Hügel, »Neulinge«, um sich bildet. Diese Hügel finden sich häufig in sebkaartigen Niederungen und erreichen stattliche Dimensionen. Für die Tierwelt der Wüste sind sie von Bedeutung und in einem einzigen alleinstehenden Tamariskenhügel fand ich einmal zwei alte Rabennester, sowie solche vom Wüstenwürger und von *Passer simplex*; Uhugewölle zeigten, daß der Platz auch gern von dieser Eule besucht wurde, ein Fennek hatte seinen Bau begonnen, zwischen dem Wurzelwerk hingen Schlangenhäute, und unter dem alten Holze fand ich mancherlei Spinnen und Käfer. Auch der Wüstenhase ruht tagsüber bisweilen auf dem Hügel, und wie ich an der zurückgelassenen Losung erkennen konnte, bietet ihm die Tamariske in den trostlos trockenen Jahren an ihren jungen Trieben Nahrung. Bei Temassinin finden sich zahlreiche »Neulinge«, auf welchen die Tamarisken jedoch vielfach abgestorben sind. Diese mit vielen organischen Bestandteilen durchsetzten Hügel wurden mir von einem dort wohnenden Araber geradezu als »fumier«, Misthaufen, bezeichnet, und ich sah, daß sie abgetragen und auf die neuangelegten Gärten geschafft wurden, wo sie einen vortrefflichen Pflanzenwuchs erzeugen sollen. Es muß auffallen, daß gerade diese Tamariske so ungeheure Erdanhäufungen um sich sammelt. Auch bei anderen Wüstenpflanzen ist diese Erscheinung zwar durchaus nicht selten, aber sie tritt nicht in so gewaltigem Umfang in Erscheinung, und ich glaube, bei der Tamariske muß außer der normalen

Festhaltung des angewehten Sandes durch Zweige und Wurzeln noch ein anderer Umstand hinzutreten. Aus den Blättchen dieses Strauches werden bekanntlich recht erhebliche Salzmengen ausgesondert. Diese ziehen nun selbst in trockenstem Wüstenklima (z. B. mehrere Tagereisen südlich von Ouargla) solche Mengen von Wasser an, daß es am Morgen in dicken Tropfen an den Zweigen hängt und der Boden durch deren Fall befeuchtet wird. Das Wasser ist, wie ich mich durch den Geschmack überzeugte, außerordentlich salzhaltig. Der die Tamariske umgebende Hügel wird also nicht nur durch die nach der Verdunstung zurückbleibenden Salzmengen erhöht, sondern das salzhaltige Wasser verkrustet und verhärtet die angewehten Bodenteile so, daß sie vom nächsten Sturm nicht so leicht weggeweht werden können, wie bei anderen Pflanzen, bei denen die Salzausscheidungen nicht so stark auftreten. Das Wachstum der Tamarisken-Neulinge muß daher besonders stark sein.«

»Diese in der Wüste gefundene *Tamarix* hatte ein ziemlich reichliches, dunkles Laub, dunkle Äste, und ihre Blüten, welche ich am 25. Januar bei Temassinin mehrfach fand, aber nicht mitnahm, waren kräftig rosa.«

»Nachdem wir bei I-n-kelmet die Tuareg-Berge betreten hatten, sah ich außer *T. articulata* lange Zeit durchaus keine Tamarisken, bis ich endlich wieder an der Gara Djenoun einen Strauch entdeckte, welcher mir sogleich von der oben beschriebenen Art verschieden schien. In den folgenden Wochen wurde diese Art dann häufig und zahlreich im oberen Teil der Oueds, wo im Boden vermutlich einige Feuchtigkeit vorhanden war, beobachtet. Im Oued Agelil fand ich etwa am 19. März die ersten Blüten. Diese sammelte ich, weil sie mir von den bei Temassinin beobachteten so verschieden schienen. Sie waren etwas kleiner, und ihre Farbe war weißlich, nicht rosa. Außerdem hatten diese Tamarisken einen für mich anderen Habitus: die älteren Zweige waren hell, das Laub viel heller grün und schien mir während des Winters in bedeutend stärkerem Maße abgeworfen zu werden, als bei der in der Wüste beobachteten Art. Diese machte mir an günstigen Orten mitten im Winter einen ganz dichten Eindruck, während die Art der Berge mir licht erschien und sich im Frühjahr mit reichlichem jungen Laube bedeckte. Auch sah ich niemals, daß diese Tamariske einen irgendwie bedeutenden Hügel um sich gebildet hätte, doch mag dies an der anderen Standortsbeschaffenheit liegen. Der Unterschied schien mir so bedeutend, daß ich gar nicht daran gezweifelt hätte, eine andere Art vor mir zu haben, wenn ich nicht auf dem Rückwege in einer großen sandigen Erweiterung des Oued Tounourt nördlich Amgid Exemplare gesehen hätte, welche mir unklar waren, und über deren Zuweisung zu der einen oder der anderen Art ich im Zweifel blieb. Es mag daher rühren, daß der Standort und namentlich der bedeutend verschiedene Salzgehalt des Bodens und Grundwassers diese meines Dafürhaltens sehr auffallende Variation verursacht.«

»Zu den gesammelten Zweigen vom Oued Gif Aman (n. 144) notierte ich mir als Tuareg-Namen »tafásunt«. In meinem Notizbuch finde ich an anderer Stelle: ethel — »tabrókat«, Tamariske — »ásoa«; ich erinnere mich aber nicht mehr, welche Form es war, die mir unser Targi als »a'soa« bezeichnete.« Geyr. Der Name »azaoua« wird auch von Duveyrier (p. 174) überliefert, der darunter *T. pauciovulata* J. Gay versteht, und kommt ebenso bei Fournier (Doc. scient. 465) vor und zwar in der Rubrik »*T. gallica* und *T. pauciovulata*«, also ohne nähere Art-Bestimmung und ohne Beleg. Die ganze Frage, welche Arten neben *T. articulata* in der Zentral-Sahara vorkommen, bedarf also weiterer sorgfältiger Untersuchung im Lande selbst.

Tamarix pauciovulata J. Gay.

»Scheint gemein in den Tälern des Ahaggar.« Duveyrier p. 174. Eine Bestätigung liegt nicht vor.

Tamarix nilotica (Ehrenb.) Bge.

Oued Silet, In-Mezahren Chudeau ex Batt. et Trab. I und Bonnet.

Tamarix articulata Vahl.

Oued Ouhet, steril am 9. April (n. 208).

[»Obschon die Ethel-Tamariske auch in weiter nördlich gelegenen Tälern vorkommt, trafen wir diesen Baum erst, als wir die Tuareg-Berge bei I-n-kelmet betraten. Trotz vieler tausende, die mir begegneten, sah ich niemals ein blühendes Exemplar. Der Ethel meidet im allgemeinen durchaus den oberen steinig-felsigen Teil der Oueds, den er anderen Tamarisken überläßt. Sein bevorzugter Standort ist der breite sandige Teil der trockenen Flußbetten, und dort schart er sich stellenweise zu ausgedehnten lichten Beständen zusammen. Solche finden sich namentlich im Ir-err-err nördlich Amgid, im Unterlauf des Oued Amra, des Oued Agelil und in der Gegend, wo sie sich mit dem Ir-err-err vereinigen, ferner im Tar' emert-n-akh und in der Gegend von Aseksem.« Geyr.]

[»Nicht selten findet man gewaltig dicke, sehr kurze Stämme, über denen sich eine prächtige Krone aufbaut[1]). Aus den dicken Stammstücken werden von den Tuareg schön gearbeitete, bisweilen recht große Gefäße hergestellt. Nicht jeder Stamm eignet sich jedoch dazu, und nicht selten findet man zurechtgehauene Stücke oder begonnene Geschirre, welche weggeworfen wurden, weil sie allzu viele Risse zeigten.«

»An den dünnen Zweigen findet sich eine Galle, welche von den Tuareg zum Gerben benutzt wird.« Geyr.] Näheres über die Verwendung des Ethel bei den Tuareg und seine Verbreitung östlich von unserem Gebiet vgl. Duveyrier p. 172.

Arab. »ethel«. — Tuar. »tabrókat« Geyr. »tabrakat« Fournier. »tabarkat« Duveyrier u. a.

---

[1]) Vgl. darüber Ascherson in Kufra 466.

Cistaceae.

Helianthemum sessiliflorum (Desf.) Pers.

Tahart, blüh. am 24. Februar (n. 77). Gegend der Gara Djenoun (Oudân-Berge), blüh. am 19. März (n. 99). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 200).

[»Dieses *Helianthemum* kommt in dem durchreisten Gebiete mit Ausnahme der Sanddünen recht häufig vor. Meist war es so vollkommen verbissen, daß es schwer war, ein brauchbares Belegstück zu finden.« Geyr.]

Helianthemum ellipticum (Desf.) Pers.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II. Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Elaeagnaceae.

Hippophae?

Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Die Angabe ist ganz unwahrscheinlich. Doch ist schwer zu sagen, womit die Pflanze verwechselt sein könnte; vielleicht *Olea?*

Lythraceae.

Lythrum Hyssopifolia L.

Tit, Oued Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Onagraceae.

Isnardia palustris L.

Oued Silet Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Myrtaceae.

Myrtus Nivellii Batt. et Trab.

Tahart, etwa 26° 25′ n. Br., 3° ö. L., steril am 22. Februar (n. 65), blüh. am 20. April (n. 241).

[»Dieser hübsche weiß blühende Strauch wurde von mir nur in der Umgebung der Quelle Tahart gefunden. Dort wuchsen etwa 10—20 Exemplare an einer feuchten Stelle oberhalb der Quelle etwa 200—300 m von ihr entfernt, und außerdem einige Sträucher 2—3 km höher und seitwärts. An der letztgenannten Stelle bot spärlichstes Sickerwasser außerdem noch einer Abser-Akazie, einem Kapernstrauch und wenigen *Ficus* eine Lebensmöglichkeit. — In einem Seitental des Tig' amaiin-en-tisita kommt der Strauch ebenfalls vor, da mir Herr Spatz dort einen Zweig vom Pürschgang mitbrachte.« Geyr.] Sonst noch bekannt von: Mouydir: Adrar Ifetesen (Nivelle); Tassili: Oued Harrir (nach Battandier et Trab. III). Duveyrier erhielt von den Tuareg die Mitteilung (p. 213), die Myrte wachse »ziemlich reichlich auf dem Hochland von Tâdrart« östlich von Rhat. Demnach würde die Pflanze mindestens vom 5.° bis zum 11.° ö. L. gehen.

[»An den Pflanzen konnte man sehen, daß die jungen Zweige vielfach abgeschnitten waren, doch habe ich nicht erfahren, zu welchem Zweck dieselben event. von den Tuareg benutzt wurden. Die ganz in der Nähe den spärlichen Pflanzenwuchs abäsenden Mähnenschafe ließen den Strauch unbehelligt.«

Tuar.: »tafeltast«. Geyr]; ähnlich: »tafellasset« nach Battandier et Trabut B.S. Bot. Fr. LX. 245.

Das von Battandier et Trabut in B.S. Bot. Fr. LVIII. (1911) pl. XX. abgebildete Exemplar ist offenbar in der von Geyr erwähnten Weise verstümmelt und zeigt wegen des Auftretens von Kurztrieben einen mehr gedrungenen und weniger schlanken Wuchs als Geyr n. 241. Dementsprechend haben die Geyrschen Exemplare auch zum Teil noch längere Blätter: sie sind 2,5—4,5 cm lang, aber stets sehr schmal (2—6 mm). Die Petala nennen Battandier und Trabut »haud ciliata«; ich finde jedoch eine kurze Bewimperung am Rande. Ihre Bemerkung »Il ne rappelle en rien le *Myrtus communis*«, geht zu weit; die Sahara-Pflanze ist zwar durch die sehr schmalen, längeren Blätter sehr auffällig, steht im übrigen aber *M. communis* zweifellos am nächsten.

Cynomoriaceae.

Cynomorium coccineum L.

Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II. Weiter östlich zwischen Rhadames und Rhat von Duveyrier und zwischen Kanem und Borgu von Nachtigal erwähnt.

Umbelliferae.

Deverra scoparia Coss. et DR.

Oued Abu, blüh. 19. Januar (n. 22). Oued Agelil (n. 142).

[»Diese Umbellifere trat im Oued Abu häufig auf, wurde auch in den Oueds der Tuareg-Berge nicht selten beobachtet. Besonders massenhaft wuchs sie in einem Tal in der Gegend des Brunnens Takouaz'ęt.«

»Die Dromedare fressen die Pflanze, wenn sie Hunger haben, lassen aber meist bald davon ab, wenn sie nur einiges anderes Futter finden. So sah ich die meisten unserer Karawanentiere einmal die spärlichen Blättchen von Tamat-Akazien absuchen, während sie an derselben Stelle häufige Umbelliferen fast gar nicht beachteten. Auch ich hörte die scheinbar verbreitete Ansicht, daß das Dromedar von dem Genuß dieser Pflanze erblinde. Unser Karawanenführer Ali sagte mir jedoch, daß dies keineswegs der Fall sei, doch behauptete man, daß der Blütenstaub den Augen der Tiere schädlich sei; er selbst schien aber nie eine derartige Beobachtung gemacht zu haben. — Der Geruch erinnerte mich an Dill.«

Tuar.: »tárteit« Geyr.]

Bisher wird als einzige *Deverra* des Gebietes *D. fallax* Batt. et Trab. angegeben, die auch den Namen »taddait« bei den Tuareg führt. Sie soll meist erst oberhalb 1000 m auftreten (Chudeau in La Géographie XV 418 Anm. 1). Von dieser Art habe ich kein Vergleichsexemplar gesehen; der

Beschreibung nach unterscheidet sie sich von *D. scoparia* vor allem durch die längliche, fast kahle Frucht. Geyrs Exemplare tragen keine reifen Früchte, aber die Anlagen zeigen keinen Unterschied von *D. scoparia*, so daß ich sie einstweilen zu dieser Art stellen muß.

Ammodaucus leucotrichus Coss. var. **brevipilus** Chevallier.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Cuminum Cyminum L.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II. Wohl kultiviert oder verwildert.

Plumbaginaceae.

Statice pruinosa L. var. **trichocalycina** Diels n. var.

Bracteae calyxque extus minute pilosuli.

Oberlauf des Oued Tounourt, an sandiger, stark salzhaltiger Stelle, kleine dichte Büsche bildend, blüh. am 28. April (n. 266).

[»Ich fand die Art im übrigen in den Tuareg-Bergen und während unserer ganzen Reise nicht, doch sagte unser Karawanenführer Ali, sie sei bei Ouargla nicht selten.« Geyr]. Die Art ist aus dem Gebiete bisher nicht erwähnt.

Arab.: »nejim«; Tuar.: »tírbar«. Geyr.

Die vorliegende Form unterscheidet sich von der typischen *St. pruinosa*, wie sie am Nordrande der algerischen Sahara wächst, dadurch, daß die Brakteen und der Kelch an der Außenseite etwas behaart sind, während sie bei jener völlig kahl erscheinen.

Statice Bonduelli Lestib.

Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II.

Limoniastrum Guyonianum Dur.

Duveyrier p. 187 sagt »signalé comme étant commun ... dans les montagnes du Ahaggar.« Diese Angabe ist von keinem Späteren bestätigt worden und dürfte irrtümlich sein, da ja eine so auffallende Pflanze den Reisenden nicht entgangen wäre. Baron Geyr sagt in litt. darüber: »Ich habe *Limoniastrum* südlich von Ouargla überhaupt nicht mehr gesehen. Sie kommt ja noch südlicher vor, ob aber im Ahaggar, möchte ich bezweifeln; ich habe sie bestimmt dort nie angetroffen.«

Oleaceae.

Olea Laperrini Batt. et Trab.

Ideles, 1400 m, steril am 29. März (n. 148).

[»Ich fand diese Art nur bei Ideles. Ein einzelnes kleines Sträuchlein wuchs in einem felsigen Regenriß, welcher unterhalb Ideles in das Hauptoued einmündet. Die Pflanze hatte eine täuschende Ähnlichkeit mit der bei Tahart gefundenen Myrte, für welche sie auch von mir gehalten wurde.« Geyr.]

Leider klärt auch dies Exemplar nicht völlig das Wesen des Ölbaums der Ahaggarberge, von dem bis jetzt weder Blüten noch Früchte bekannt sind. — Als erster spricht Duveyrier (p. 212) über diesen Baum (tuar. »aleo«), den er nicht selbst gesehen hat, über den ihm aber die Mitteilung gemacht wurde, er sei »en tout semblable à olivier, à l'exception que son fruit n'est pas une olive«. Er vermutet daher, es handle sich um eine *Phillyrea*. Dies hat sich nicht bestätigt. Vielmehr brachte Laperrine vom Djebel Debnat im südlichen Teile des Ahaggar-Berglandes eine zweifellose *Olea*, die Battandier und Trabut in B.S. Bot. Fr. LVIII. (1911) 672 als *O. Laperrini* beschrieben, obgleich sie ebenfalls nur Blattzweige vor sich hatten. Die Frucht soll nach Angabe der Tuareg kuglig sein und nur in den selten vorkommenden regenreicheren Jahren sich ausbilden.

Olea Laperrini ist schmalblättriger als irgendeine von *Olea europaea* bekannte Form. Im Blattschnitt gleichen ihr noch am ehesten *europaea*-Exemplare von Madeira, aber auch bei diesen ist das Blatt bedeutend größer und nicht so dick wie bei *O. Laperrini*. Sehr merkwürdig ist der Umstand, daß die Formabweichung von der Mediterranart genau dieselbe ist wie bei *Myrtus Nivellii* im Vergleich zu *Myrtus communis*. — Äußerlich ganz ähnliche Formen zeigt *Olea chrysophylla* Lam. z. B. in Deutsch-Südwest-Afrika. Ob aber etwa wirkliche Beziehungen zwischen dieser *O. chrysophylla* und der Ahaggar-*Olea* bestehen, kann ohne Früchte nicht entschieden werden.

Über Kultur von *Olea* im Gebiet wird nichts berichtet. Im Fessan traf Duveyrier Ölbaum-Anbau noch in Tessaoua westlich von Murzuk bei etwa 26° n. Br.

Gentianaceae.

Erythraea ramosissima Pers.

Amgid, blüh. am 17. Februar (n. 56). Oued Agelil, in der Nähe des Wassers wachsend, blüh. am 16. März (n. 113). Quelle Tahart, blüh. am 20. April. »Mit der Entfernung vom Wasser und der zunehmenden Trockenheit und dem erhöhten Salzgehalte nahm die Größe der Pflanzen schnell ab« (n. 237, 16—20 cm hoch; n. 238 6—7 cm hoch). Amgid, bei der Quelle Ti-n-eselmâken blüh. am 22. April (n. 252).

Erythraea spicata Pers.

Igosten Joly.

Chlora grandiflora Viv. β. **trimestris** Murb.

Quelle Tahart, blüh. am 20. April (n. 248).

[»Diese Pflanze wurde nur an einer Stelle gefunden, und zwar einige hundert Meter über der Quelle Tahart, wo durch Fels und Geröll herabsickerndes Wasser eine feuchte Stelle bildet. Blüte schön dunkelgelb.« Geyr.]

Bisher aus der Zentral-Sahara nicht bekannt, sondern nur aus dem mediterranen Algerien und Tunis.

Apocynaceae.

Nerium Oleander L.

Amgid, blüh. am 16. Februar (n. 62).

Das Vorkommen des Oleander in der Zentral-Sahara wurde zuerst wahrscheinlich durch Duveyrier (p. 212), der von den Tuareg erfahren hatte, die Pflanze wachse bei ihnen »an einigen Stellen, an den Rändern der Oueds«, und der dazu äußert, es schiene ausgeschlossen, daß sie sich in der Identifizierung des Strauches irrten, der so leicht kenntlich sei. Sichergestellt wurde der Oleander für das Gebiet dann durch von Bary (Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin XII. [1877] 185), der ihn im Oued Ireren und dem Oued Igargar mellen nordwestlich von Rhat auffand. Die neueren französischen Sammler haben ihn mehrfach angetroffen. Foureau nennt ihn verbreitet in den oberen Schluchten des Tassili und des Ahaggar-Hochland, Chudeau (ex Bonnet p. 515) fand ihn »gemein in den Bächen des O. Ilaman zwischen 1500—2000 m, selten höher.« Baron Geyr zeichnet folgendes über sein Vorkommen auf: [»Der Oleander kommt in vielen Oueds bis Ideles hinauf nicht selten, in manchen sehr häufig vor, allerdings mehr in den oberen schwerer zugänglichen Teilen der Oueds, nicht in den gewöhnlich von Karawanen durchzogenen breiten Talwegen. In der Nähe des offen zutage tretenden Wassers oder dort, wo er es wenigstens mit den Wurzeln erreichen kann, ist er ausdauernd; an anderen Stellen erscheint er mit dem Regen und stirbt bei einer längere Jahre andauernden Trockenheit wieder ab. Mitte Februar blühten viele Sträucher bei Amgid. Einen herrlichen Oleanderflor hatte der Regen vom 11. Februar im Oberlauf eines der Zuflüsse des Oueds Raris hervorgebracht, welches ich Mitte April durchwanderte. Die weitaus meisten Pflanzen blühten hellrosa, einige dunkelrosa und nur ein einziger schneeweiß.«]

[»Die Chamba sind stets in Sorge, daß ihre den Dünengebieten entstammenden Dromedare keine der, wie sie sagen, bald tötenden Oleanderblätter fressen. Die Tuareg-Dromedare kennen die Pflanze und berühren sie nicht.«]

[»Unsere Chamba gebrauchten den Namen »déflah.« Geyr]; dies ist das arabische Wort für Oleander. Als Tuareg-Name wird »elel« (Duveyrier, Foureau) angegeben.

Asclepiadaceae (det. R. Schlechter).

Periploca laevigata Ait.

Oued Ahetes (Oudân-Berge), blüh. am 13. März (n. 111). Oued Amra, blüh. am 3. April (n. 190).

[»Ein namentlich im Gebiet der Tefedest-Berge stellenweise nicht seltener, etwa 1,5 m hoher Strauch, der sich nur im oberen steinig-felsigen Teile der Oueds findet. Blüten grünlich, innen braun«. Geyr.]

Tuar. »séluf« Geyr, Chudeau. [»Unser Targi sagte, daß die Blätter gegen Gliederschmerzen gegessen würden«. Geyr.]

Glossonema Gauthieri Batt. et Trab. in B.S. Bot. Fr. LIII. Sess. Oran p. XXVIII. mit var. *titensis* Batt. et Trab. l. c.

Tamanghasset, Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Solenostemma argel (Del.) Hayne.

Tahart, blüh. und frucht. am 24. Februar (n. 80).

[»Kleiner Strauch mit etwa 60—70 cm langen Zweigen, an welchen die weißlichen Blüten sitzen. Blätter graugrün. Früchte groß, umgekehrt birnförmig, grün mit dunkelrotbraunen Streifen, welche vielfach so ausgedehnt sind, daß sie die grüne Farbe ganz verdrängen. — Man findet die Pflanze nicht selten in dem steinigen Teil der Oueds; besonders massenhaft war sie im Oued in der Gegend der Tameskassent-Berge.« Geyr.]

[»Man sagte mir, daß die Früchte gegessen würden. Gesehen habe ich es nicht, und die, welche ich selbst probierte, schmeckten höchst unangenehm. Doch glaube ich, daß sie noch nicht reif waren.« Geyr.]

Tuar. »arléschem« Geyr. »zellachem« nach Battandier und Trabut (II) 627.

Calotropis procera Ait.

Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar (n. 88).

[»Dieser sehr auffallende und nicht zu übersehende Strauch wurde zuerst in der Gegend von Amgid beobachtet. Weiter südlich wurde er dann wiederholt, aber stets einzeln und in geringer Menge gesehen; aus der Gegend von Ideles erinnere ich mich seiner nicht. Das größte Exemplar fand ich im Unterlauf des Oued Agelil, es war wohl über 6 m hoch und mochte einen Stammdurchmesser von 30—40 cm haben. Auf dem Rückmarsch begegnete ich dem letzten Exemplar ein wenig nördlich des Brunnens Tanout Mellet (etwa 26° 30′ n. Br. und 3° 50′ ö. L.).« Geyr.] Diese Angaben bestätigen die bisherigen Notizen über das Vorkommen der *Calotropis* in der Zentral-Sahara durchaus: Nordgrenze etwa beim 27.°—$26^1/_2$° (abgesehen von isolierten vorgeschobenen Standorten in den küstennäheren Gebieten), sehr vereinzeltes Auftreten nördlich des Ahaggar-Plateaus, Fehlen dort oberhalb 1100 m (Chudeau in La Géographie XV. p. 417); häufig dagegen südlich davon, gemein schon am 20.° n. Br.

Tuar. »tórha« Geyr (schon Duveyrier, Chudeau, Foureau).

Pergularia tomentosa L. (*Daemia cordata* R. Br.).

Gassi Abu, etwa 380 km südlich von Ouargla, blüh. am 16. Januar (n. 6.).

»Bis über meterhoher in sich selbst und an seinen alten Stengeln etwas windender Strauch. Blätter graugrün. Blumenblätter bräunlich, Korona weiß.

In den Oueds der Tuareg-Berge wurde diese Art verschiedentlich gefunden.

Die Dromedare vermeiden diese Pflanze gänzlich.« Geyr.]

Arab. »kalga« Geyr.

Pergularia extensa (Jacq.) N. E. Brown.

I-n-kelmet, blüh. 10. Februar (n. 38). Ir-err-er, etwa 25 km nördlich von Ideles, blüh. am 31. März. Blütenblätter grünlich (n. 176).

[»Blätter heller als bei voriger.« Geyr.]

Ist oft mit voriger verwechselt und daher wohl aus der Zentral-Sahara bisher nicht angegeben worden.

Leptadenia pyrotechnica (Forsk.) Decaisne.

Zwischen Aseksem und Tin Tabarik, blüh. am 13. April (n. 212). Oued Tig'amaiin-en-tisita, blüh. am 1. Mai (n. 275).

[»Dieser Strauch ist im allgemeinen nicht häufig. Einzeln fand ich ihn z. B. bei In-kelmet, im Ir-err-err nördlich Amgid an der Ausmündung eines Oued, im Oued Tig'amaiin-en-tisita, unterhalb des Brunnens im Oued Aseksem; häufig war er in dem weiten Talkessel, welchen das Oued Tounourt vor seiner Einmündung in den Ir-err-err durchläuft, und sehr gemein endlich zwischen Aseksem und Ti-n-tabarik, wo eine große Fläche fast ausschließlich von dieser Pflanze und »Arta« (*Calligonum*) eingenommen wurde.« Geyr.] Die Nordgrenze der Art konnte bisher auf etwa den 26.° verlegt werden; im östlichen Tassili der Azdjer traf sie dort zuerst Duveyrier bei In-Ezzân, ohne sie richtig zu erkennen; er erwähnt sie p. 461 als *Genista*? von Bary beobachtete sie am Ouad Tafelamin etwa in derselben Breite. Auch Foureau findet die Nordgrenze bei 26° 30′. Durch Baron Geyrs Funde wird sie auf 27° vorgeschoben. Im Mouydir-Gebiet sah sie Villatte erst gegen den 25.° hin im oberen Oued Arak.

[»Die Dromedare fressen recht gerne die dünnen Zweige, welche saftreich sind.« Geyr.]

Tuar. »anna« Geyr und alle Früheren.

Convolvulaceae.

Convolvulus supinus Coss. et Kralik var. **leucotrichus** Pomel s. t. sp.

Im oberen Teil vom Oued Amgid, blüh. am 17. Februar (n. 55). Oberlauf des Oued Râris, blüh. am 16. April (n. 236).

[»Sprosse dem Boden flach aufliegend. Blüten weiß.« Geyr.]

Borraginaceae.

Heliotropium undulatum Vahl.

Oued Abu, etwa 4 Tagereisen westlich von Temassinin, blüh. und verblüht am 19. Januar (n. 9). Tahart, blüh. am 24. Februar (n. 79). Gegend der Gara Djenoun (Oudân-Berge) blüh. am 11. März (n. 100).

[»Blüten weißlich. Dieses Heliotrop wurde außer im Oued Abu auch nicht selten in den Tuareg-Bergen und auf dem Wege dorthin gefunden. Man trifft es hin und wieder im Reg an Stellen, wo kaum eine andere Pflanze vorkommt.«

»Von den Dromedaren wird die Pflanze zwar gefressen, ist aber ohne Bedeutung, da sie zu klein ist und meist nur zerstreut vorkommt. In der Gegend des unteren Ir-err-err beobachtete ich frische Gazellenspuren, wo nur Heliotrop und spärliches feines Gras durch einen unbedeutenden Regen ergrünt waren.« Geyr.]

Tuar.: »táhanna« Geyr. Dieser Name wird von Battandier et Trabut II. auch für das gelbblütige *H. suffruticescens* Pomel verzeichnet.

Heliotropium suffruticescens Pomel.
Mouydir nach Batt. et Trab. II.

Trichodesma africanum (L.) R. Br.

In kelmet, blüh. am 9. Februar (n. 34). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 202).

[»Eine meist kleine, an günstigem Standorte aber bis 70 cm hohe und umfangreiche Pflanze mit einem unserem *Borago* durchaus ähnlichen Geruch. Man trifft die Pflanze nicht selten in den Oueds an, wo sie anscheinend schon durch geringen Regen hervorgerufen wird und große Trockenheit erträgt. Blüten blau, innen weißlich, im Zentrum bräunlich.« Geyr.]

Tuar. »élka« Geyr. »tàlkaït« Duveyrier. »halka« Chudeau.

Trichodesma gracile Batt. et Trab. in B.S. Bot. Fr. LVIII. 673 (1911).
Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II.

Megastoma pusillum Coss. et Dr.
Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II.

Lithospermum callosum Vahl.

Brunnen Tazzait, blüh. am 6. März. Blüten rosa-violett (n. 94).

[»Diese kleine Pflanze kommt stellenweise häufig in dem gewaltigen Dünengebiet südlich von Ain Taiba vor. In den Tuareg-Bergen ist sie recht selten, da ihr das Gelände wohl wenig zusagt.« Geyr.

Die Art ist bisher aus der eigentlichen Zentral-Sahara nicht nachgewiesen. Dagegen kommt sie nördlich davon nicht selten vor.

[»Die Pflanze wird von den Dromedaren außerordentlich gern gefressen und ist nächst dem Had (*Cornulaca*) wohl ihre Lieblingspflanze. An den Spuren konnte ich beobachten, daß sie auch von der kleinen Springmaus (*Jaculus*) gern verzehrt wird.«]

Arab. »halma« Geyr; »ralma« Duveyrier. — Tuar. »e-génast« Geyr.

Arnebia decumbens (Vent.) Coss. et Kralik.
Tighammar, Tassili Foureau ohne Beleg.

Echium humile Desf.

Ideles 1400 m, an einem Wasserleitungsgraben, blüh. am 29. März (n. 168). Oberlauf des Oued Râris, an sandig-lehmiger Stelle des Oueds, blüh. am 16. April (n. 239).

Tuar. »teinast« Geyr; schon Chudeau.

Echium Rauwolfi Del.?
Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Echium confusum Desf.
Oued Outoul, Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Verbenaceae.

Bouchea marrubiifolia Schauer vel affinis.

Lafuenta ovalifolia Batt. et Trab. in B. S. Bot. Fr. LIII. Sess. Oran p. XXIX. t. IX. (1906).

Oued Touksemin (20° n. Br.) Chudeau.

Die Pflanze ist mir bekannt aus der Beschreibung und Abbildung der Autoren. Daraus erhellt, daß es sich nicht um *Lafuenta* handelt, sondern um eine Art der Verbenaceen-Gattung *Bouchea* aus der Verwandtschaft der *B. marrubiifolia* Schauer, die aus Nubien und Arabien angegeben ist. — Die Autoren haben keine vollentwickelten Blüten, sondern nur Knospen gesehen. Ihre Angabe »Calyx ... quinquepartitus dentibus linearibus« beruht sicher auf Versehen; *Bouchea* hat ja einen hoch verwachsenblättrigen Kelch; allerdings ist die Verwachsungszone häutig und von dem grünen Dorsalteil der Sepalen verschieden; daher wohl der Irrtum. Die Narbe, deren Verschiedenheit von der *Lafuenta ovalifolia* den Autoren nicht entgangen ist, stimmt durchaus mit der von *Bouchea marrubiifolia* überein.

Labiatae.

Teucrium Polium L. γ. **vulgare** Benth.

Tahart, in der Nähe der Quelle, ein Exemplar im Schutze eines trockenen Akazienastes; Blüten gelblich, 20. April (n. 245).

[»Die Pflanze wird, wie mir unser Targi sagte, gegen Magenschmerzen genommen.« Geyr.]

Tuar. »tikmesutin« Geyr, »teuk'mezzoutin« Battandier et Trabut.

Teucrium Polium L. var. **helichrysoides** Diels n. var.

Rami dense bombycino-tomentosi albi superne flavescentes. Folia in ramorum parte infera mox delapsa, in parte supera arcte conferta, dense tomentosa, e basi lata anguste triangulari-linearia obtusa, marginibus valde revoluta, 5—7 mm longa, 3—1 mm lata. Capitula globosa, flavo-tomentosa, 1—1,4 cm diamet. Calyx circ. 3,5 mm longus, dentes lati. Corollae viridi-flavae tubus 4,5—5 mm longus, labium superum 3 mm longum.

Im Sande des oberen Ir-err-er, etwa 40 km nördlich von Ideles, blüh. am 1. April (n. 182).

Diese Form ist habituell sehr ausgezeichnet. Man würde sie als eigene Art betrachten, wenn nicht zu vermuten wäre, daß ihre bezeichnenden Eigenschaften durch Übergänge mit dem Typus verbunden wären. Sie ist stärker xerotisch als dieser: die Behaarung ist fast so stark wie bei dem griechischen var. *bombycinum* Heldr.; die stark umgerollten Blätter sitzen ganz dicht am Stengel, so daß die Internodien kaum 1—1,5 mm lang sind; aber diese sehr auffallende Zusammendrängung ist auch an den unteren Astteilen von n. 245 vorhanden, einem sonst echten *vulgare*, bei dem die oberen Blattpaare 12—18 mm voneinander entfernt stehen. Endlich ist auffallend der dicht-gelbfilzige kuglige Blütenstand, der an den des westmediterranen var. *flavescens* Bth. (*T. aureum* Schreb.) erinnert, ohne daß sonst zu dieser Beziehungen zu bestehen scheinen.

Wenn ich diese var. *helichrysoides* nicht als besondere Spezies betrachten möchte, so veranlaßt mich dazu auch die Tatsache, daß sie mit keiner der beiden bisher aus dem Gebiet erwähnten Formen genau übereinstimmt. Diese haben Battandier und Trabut in B. S. Bot. Fr. LVIII 1911 p. 674 kurz charakterisiert. Die eine, welche sie zu subsp. *T. aureum* Rouy rechnen, habe »30—40 cm lange aufrechte Stengel mit kurzen Ästchen«; schon dies trifft auf unsere var. *helichrysoides* nicht zu; auch die »eiförmigen« Köpfchen stimmen nicht damit. — Das zweite *Teucrium*, aus dem Ahaggar-Hochland, hätte »völlig flache, kurze, regelmäßig gekerbte, sehr dichte und kurz goldfilzige Blätter«; mit diesem scheint unsere Form mit ihren völlig zusammengerollten Blättern gleichfalls nicht vereinbar, wenn sie auch vielleicht sehr nahe kommt. Also muß ein reicheres Material abgewartet werden, ehe über die Gliederung des Formenkreises in der Zentral-Sahara, wo er seine Südgrenze in Nordafrika erreicht, etwas Zuverlässiges ermittelt werden kann.

Lavandula coronopifolia Poir. (*L. stricta* Del.)

Amgid, blüh. am 17. Februar (n. 54).

[»Eine an vielen Stellen, z. B. I-n-kelmet, Amgid, Tahart, Raris, angetroffene, aromatisch riechende Staude. Bei Amgid und bei I-n-kelmet von Mähnenschafen und Weidevieh stark verbissen. Blüten schön blau.« Geyr.] Aus dem Gebiete bereits mehrfach angegeben, schon nach Duveyriers Erkundigungen (p. 186) »gemein in den Gebirgen des Ahaggar«.

Das vorliegende Exemplar steht am Beginn der Blütezeit und zeigt daher noch nicht die für die Art charakteristische Verlängerung der Infloreszenz-Internodien. — Ein Exemplar im Herb. Berol. aus Süd-Marocco: »Greater Atlas coll. Dr. Hooker May 1871« befindet sich in ähnlichem Zustand und scheint gleichfalls zu dieser Art zu gehören, welche von den Kapverdischen Inseln bis nach Südpersien hin vorkommt.

Marrubium deserti De Noé.

Oued Outoul Chudeau. Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II.

Ballota acuta (Moench.) Murb. (non Briq.) [= *B. cinerea* (Desr.) Briq.].

ε. **saharica** Diels n. var. Albescens, breviter floccoso-tomentosa; folia caulina petiolata cordata, superiora cordato-orbicularia; bracteolae muticae, exteriores oblanceolato-lineares, interiores breviores lineares.

Die neue Varietät unterscheidet sich von der sonst ähnlichen δ. *bullata* (Pomel) [vgl. Murbeck in Acta R. Soc. Physiogr. Lund IX, 1898 Contrib. Fl. N. Ouest Afr. II p. 39] durch die sehr schmalen Bracteolen, die aber stumpf und weich sind, nicht wie bei *α. hispida* spitz und verdornt.

Tahart, im steinigen Oued, noch nicht blüh. am 24. Februar (n. 75), blüh. am 20. April (n. 244). Oued Ahetes in den Oudân-Bergen, in dem oberen steinigen Teil des Oueds. Blüht »violett« 13. März (n. 132); Oued Ouhet, blüh. 7. April (n. 197).

Diese Pflanze ist vermutlich dieselbe, die Battandier et Trabut als

B. bullata Pomel vom »Ahaggar«, und Bonnet als *B. crispa* Desf. vom O. In-Debiren und Aseksem (leg. Chudeau) angeben.

Salvia Chudaei Batt. et Trab.

Ideles 1400 m, blüh. am 29. März (n. 158). 40 Kilometer nördlich von Ideles, blüh. am 1. April (n. 181).

[»Blüten weißlich-blau-violett. Ich traf diese angenehm aromatisch riechende, bis etwa 30 cm hoch werdende Pflanze nur im obersten Teil des Ir-err-err und seiner Neben-Oueds, etwa vom Oued Gif' Asran an. In den anderen durchreisten Gebieten habe ich sie durchaus vermißt, obschon die Art ziemlich auffallend ist, und ich das erste mir begegnende Exemplar, ein ganz kleines, verkümmertes, gleich als mir neu erkannte. Es schien mir, als ob die Art an das Gebiet der jüngeren eruptiven Gesteine, die dort vielfach in Basalten und Tuffen zutage treten, gebunden sei. Ich fand sie zwar auch im Sande des Ir-err-err, aber nur dort, wo die Steilwände des schmalen Oueds aus Basalt bestanden. In den kleinen trockenen Oueds, welche auf unserem Hinmarsch nach Ideles den entsetzlichen, mit Basalt übersäten Weg durchschnitten, trat sie trotz der großen Trockenheit gesellig und blühend, stellenweise fast als einzige Art auf, und wurde dort von unseren, allerdings recht hungrigen Dromedaren nicht ungern gefressen. Dort schienen mir die Blätter spärlicher und die Behaarung der Kelche stärker entwickelt zu sein, als bei den im Ir-err-err gesammelten Exemplaren, denen vermutlich mehr Feuchtigkeit zu Gebote stand.« Geyr.]

Tuar.: »aúhit« plur. »auhíhat«. Geyr.

[»Unser Targi sagte mir, daß die aromatischen Teile der Pflanze von den Tuareg zur Würze des Brotes verwandt werden.« Geyr.]

Die Art ist in der kleinen Sektion *Eremosphace* eine Parallelform zur südpersischen *S. santolinaefolia* Boiss.

Salvia aegyptiaca L.

Amgid, im Oued. Sehr verbissenes und daher dichtes Exemplar. Blüten weißlich mit blauen Adern und blauen Antheren, am 17. Februar (n. 104). Im oberen Teil des Oued Râris, blüh. am 16. April (n. 131). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 196).

Salvia lanigera Poir.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Mentha sylvestris L.

Oued Agelil, an dem im oberen Teile des Oued auf kurze Strecke fließenden Wässerchen, steril am 16. März (n. 130). Ideles, 1400 m, sehr häufig in der Nähe der Wassergräben, steril am 29. März (n. 157).

[»Bei Ideles sammelten unsere Chamba-Leute eine Menge der Pflanzen, trockneten sie und benutzten sie an Stelle ihres grünen Tees, dessen Vorrat zusammengeschmolzen war.«]

Tuar.: »tínhart«, auch »tenjhart« Geyr.

Die vorliegende Form hat sehr kurze Behaarung und kleine, seichte Sägezähnung. Eine ähnliche sah ich aus dem südöstlichen Persien leg. Bornmüller n. 4649.

Solanaceae.

Solanum nigrum L.

Tahart, in nächster Umgebung der Quelle vereinzelt, am 24. Februar (n. 76) und blüh. am 20. April (n. 249).

[»Unser Targi sagte mir, die Schakale fräßen die Beeren; wo er diese Beobachtung machte, weiß ich allerdings nicht, denn nach meinen Beobachtungen kommt der Nachtschatten in jenen Gegenden nur höchst sporadisch vor.« Geyr.] Bisher ist nur eine schmalblättrige Varietät (var. *lanceolatum* Batt. et Trab.) in der Zentral-Sahara gesammelt worden, und zwar bei Tamanghasset Chudeau. Geyrs Pflanzen haben normal breite Blätter.

Tuar. »tahárt nabági«. Geyr.

Hyoscyamus falezlez Cosson.

Talachchimt. Blüten grünlich und violett. Blüh. am 5. März (n. 89). Tahart, blüh. und verblüht am 20. April (n. 246).

[»Diese Art scheint stellenweise nach dem Regen zahlreich zu erscheinen. Verschiedentlich fand ich in ganz trockenen Gegenden Reste vertrockneter Pflanzen, so z. B. ca. 10 km nördlich von I-n-kelmet. In einem Seitental des Tig'amaiin-en-tisita fand ich an einer Stelle, an welcher offenbar im Winter Regenwasser einige Zeit gestanden hatte, zahlreiche kümmerliche, nur wenige Zentimeter hohe Pflanzen, welche aber dennoch schon blühten. In der Nähe der Quelle Tahart und des Brunnens Talachimt standen einige üppige, etwa $^1/_2$ m hohe Stauden, welche die Trockenzeiten überdauern konnten, da ihre Wurzeln offenbar das Wasser erreichten.« Geyr.]

Die Angabe von Duveyrier l. c. 183, die Pflanze sei zweijährig, ist nach obigen Mitteilungen dahin zu verbessern, daß sie sich auch einjährig entwickeln kann.

Die Verbreitung dieser für die Zentral-Sahara eigentümlichen Art dürfte vom 30.° n. Br. südlich bis etwa zum Wendekreis reichen. Ascherson sagt zwar (Kufra 486), sie überschreite ihn »erheblich, da in Ahir und sonst verschiedene Örtlichkeiten danach benannt sind«, doch finde ich keine neueren Belege aus diesen südlichen Gegenden. Chudeau fand sie bei In Zize (zwischen 23° und 24°), Foureau kennt sie nur bis zum Samene ($26^1/_2$°), Duveyrier erwähnt sie von südl. Rhat bei etwa 24°.

»Wird von den Dromedaren gemieden. Doch waren die Pflanzen anscheinend von Raupen stark befressen.« Geyr]. Über die starke Giftigkeit der Pflanze und ihre Verwendung bei den Tuareg vgl. Duveyrier Les Touareg du Nord p. 182 ff. und 437 f.

Tuar. »afélele« Geyr und alle Autoren.

Scrophulariaceae.

Verbascum sp. (ex aff. *pulverulenti* Vill.).

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Celsia betonicifolia Desf. var.

Oued Temez-Lezzent, Ilaman Chudeau ex Bonnet.

Anticharis brevipes Batt. et Trab. in BSBot. France LIII Sess. Oran p. XXX.

Oued Ighighi Chudeau ex Batt. et Trab. I. Steht der *A. arabica* offenbar nahe.

Linaria fruticosa Desf.

Oued Abu, steril am 19. Januar, mit wohlentwickelten Blättern an Langtrieben (n. 7). Tahart, blüh. am 24. Februar (n. 78). Oued Agelil, flach dem Boden aufliegend, blüh. am 16. März (n. 134).

Zu n. 78: [»Meist so verbissen, daß die anscheinend größere Trockenheit überdauernde Pflanze nur noch einen etwa faustgroßen dicht verfilzten Rasen bildete. Blüten hellgelb.« Geyr.]

Tuar. »éskar« Geyr. »tâzeret« Duveyrier.

Linaria micromerioides Batt. et Trab. in BSBot. France LX, 246 pl. III.

Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. III.

Linaria sagittata Poir. var. **linearifolia** Battand.

Oued Ahellagan, blüh. am 28. Februar gelb (n. 86). Oued Agelil, blüh. am 20. März, hellgelb (n. 143). Ideles, 1400 m, blüh. gelblich-violett, am 29. März (n. 167).

[»Selten beobachtet. Das im Oued Agelil gesammelte Exemplar kletterte über einen Meter hoch in einem Akazienstrauch.« Geyr.]

Antirrhinum ramosissimum Coss.

I-n-kelmet, im sandigen Teil des Oueds, blüh. am 9. Februar 1914 (n. 33). Oued Ahetes in den Oudân-Bergen, blüh. am 13. März 1914 (n. 108).

[»Kleine, oft anscheinend von Ziegen stark verbissene Staude. Blüten weißlich mit im Inneren stärkeren rötlichen Streifen, innere Lippe stark gelb behaart.« Geyr.]

Tuar. »ajerúan« Geyr.

Bisher nur nördlich vom Gebiete bekannt gewesen.

Veronica anagallis L.

Oued Agelil, im oberen Teile des Oueds am Wasser, blüh. am 16. März (n. 112). Tahart, häufig am Rande des Quellochs, Blüten hellblau, am 22. Februar (n. 69).

Orobanchaceae.

Cistanche lutea Link et Hoffm.

Ohne Beleg.

[»Die von den Arabern als »danun« bezeichnete Orobanchacee wurde von mir zwar wiederholt, aber nur einmal in einem blühenden Exemplar beobachtet und leider nicht gesammelt. Dies blühende Exemplar sah ich im Oued Ahellagan in den Tuareg-Bergen. Der »danun« kam auch häufig in Sandverwehungen im Oued I-n-kelmet vor.

Die noch nicht in Blüte stehenden Blütenstände, welche eben erst den Sand durchbrachen, wurden von den Tuareg mit einer Art Lanze ähnlich wie Spargel gestochen, um verzehrt zu werden. Im Oued Ahellagan gruben unsere Araber die dicken unterirdischen Teile aus und gaben sie einigen Dromedaren, welche sie zwar fraßen, aber anscheinend nicht sehr gerne. Nördlich von Ain Taba erstrecken sich kleine Dünenzüge, welche wegen ihres Reichtums an dieser Pflanze die »Slassel Danun« heißen. Wir durchquerten sie und ich beobachtete, daß die Rhizome dort von Hasen aus dem Sand ausgegraben und gefressen wurden.« Geyr.]

Orobanche cernua Loefl.

Oued Abu, nur 1 Exemplar im Oued, ganz in der Nähe eines Artássa-Busches (*Francoeuria crispa*), vielleicht auf diesem schmarotzend. Pflanze bräunlich-weiß, Blüten violett, 19. Januar (n. 24).

Orobanche minor Sutton, det. G. Beck von Mannagetta.

Seitental des Tig'amaiin-en-tisita, zahlreich auf den Wurzeln von Oleander schmarotzend. Blüten schmutzig weißlich-violett, 29. April (n. 273).

Die Form hat, wie das oft vorkommt, recht ungleich lange Kelchsegmente. Herr Professor Dr. G. v. Beck in litt. bezweifelt, daß die Wirtspflanze *Nerium* ist; wahrscheinlich wäre es eine Composite oder Papilionate. Baron Geyr dagegen bestätigt in litt. neuerdings, daß er *Nerium* für die Wirtspflanze halten müsse. *Orobanche* sei sehr häufig und so auffällig dicht bei den Oleandersträuchern gewesen, daß er »gar keinen Zweifel über ihren Wirt hatte«. Übrigens wird *Nerium* bereits von Baguet als Nährpflanze der *O. minor* angegeben.

Tuar. »tamsilit« Geyr.

Orobanche aegyptiaca Walp.

Adrar Ahnet nach Batt. et Trab. II.

Globulariaceae.

Globularia Alypum L.

Tefedest: Oued Ouhet, blüh. am 7. April 1914 (n. 206).

»Blüten blauviolett. Ich fand von dieser Art nur einen kleinen verbissenen Strauch.

Unser Tuareg Sidi kannte die Pflanze scheinbar nicht und wußte mir keinen Namen zu nennen.« [Geyr.]

Äußere breite Deckblätter sind verhältnismäßig wenige vorhanden, die inneren schmallanzettlichen, lang behaarten sind dagegen zahlreich. Jeder der 3 Abschnitte der Unterlippe enthält 3 Nerven, die jedoch nicht alle gleich lang sind. Die beiden kleinen Abschnitte der Oberlippe sind deutlich entwickelt.

Diese Art ist aus der Zentral-Sahara bisher nur recht unbestimmt aufgeführt: »entre Rhadâmès et Rhât« (Duveyrier p. 187) und »Ahaggar« (Battandier et Trabut in BSBot.Fr. LVIII, 627). Als Namen bei den

Tuareg geben Batt. u. Trab. an: »tidi-n-tenet«, während nach Duveyrier der arabische »taselrha« verwandt wird.

Ihr Vorkommen ist pflanzengeographisch wichtig. Baron von Geyr traf sie in demselben Oued, das die ebenso bemerkenswerte *Osyris alba* lieferte (vgl. S. 71).

Plantaginaceae.

Plantago ciliata Desf.

Oberlauf des Oued Râris, an sandigen Stellen, blühend am 16. April (n. 234).

[»Sonst fand ich diese Art nur noch im Oued Ouhet in der Nähe eines bewässerten Feldes.« Geyr.]

Tuar.: »anádam« Geyr; ebenso schon Battandier et Trabut.

Plantago amplexicaulis Cav.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Rubiaceae.

Asperula aristata L.

Ohne Blüten und Früchte, auch ohne näheren Ort, also zweifelhaft. Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Cucurbitaceae.

Citrullus Colocynthis (L.) Schrad.

Tahihaout, mit Blütenknospen am 2. Mai (n. 280). I-n-kelmet, steril am 10. Februar (n. 280a).

[»Coloquinten wurden in den Tälern des großen Dünengebietes nicht gefunden, in den Tuareg-Bergen dagegen häufiger beobachtet, so z. B. auch im Oued Ahellagan und Oued Agelil.« Geyr.] Schon von Duveyrier (p. 171) angegeben »zwischen Rhat und In-Sạlah« und ebenso von den Späteren erwähnt.

[»Bei den Bewohnern der nördlichen Sahara sind die Früchte bekannt als beliebte Nahrung des Straußes, den es ja allerdings jetzt dort nicht mehr gibt. In den Tuareg-Bergen konnte ich an den Spuren im Sande wiederholt beobachten, daß die reifen Früchte von kleinen Nagern, vermutlich *Dipodillus*, geöffnet wurden, um zu den Kernen zu gelangen.« Geyr.] Über die Verwendung bei den Eingeborenen vgl. Duveyrier p. 171.

Tuar. »álket« Geyr, auch Battandier et Trabut; »alkat« Duveyrier.

Cucumis prophetarum L.

Oued Touksemin Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Cucumis metuliferus E. Mey.

Oued Tessamocq, Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Compositae.

Erigeron Bovei (DC.) Boiss.

Seitental des Tig'amaiin-en-tisita, Blüten schmutzig-violett, blüh. am 29. April (n. 268).

[»Gefunden an einer das Oued durchsetzenden Felsbank, welche durch herabtropfendes Wasser feucht war. Es standen dort nur drei Pflanzen. — Ich sah diese Art nur noch in einem allerdings bedeutend üppigeren Exemplar an einer quelligen Stelle im oberen Ir-err-err.« Geyr.]

Im Gebiete bisher nur von Tit auf der Westseite des Ahaggar-Hochlandes angegeben (Chudeau ex Batt. et Trab. I).

Nolletia chrysocomoides Cass.

An mehreren Orten Chudeau ex Batt. et Trab. I und Bonnet.

Ifloga spicata (Forsk.) Schultz-Bip. (*I. Fontanesii* Cass.)

Ideles, blüh. am 29. März (n. 160). Oberlauf des Oued Ràris, an sandigen Stellen, blüh. am 16. April (n. 223).

[»Wurde auch sonst noch verschiedentlich in vertrocknetem Zustande gefunden. Erscheint nach Regen.«

Tuar. »ahéijuf nékli«. Geyr]; so auch nach Battandier et Trabut.

Phagnalon purpurascens Schultz-Bip.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Gnaphalium luteo-album L.

Tahart, gesellig in nächster Nähe der Quelle, blüh. am 22. Februar (n. 68).

Perralderia coronopifolia Cass.

Ahaggar, Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II.

Varthemia sericea (*Jasonia sericea* Batt. et Trab. in BSBot.Fr. LX [1913] 246 pl. VII).

Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. III.

Diese Pflanze kenne ich nur aus der von den Autoren gegebenen Beschreibung und photographischen Abbildung. Danach ist es mir jedoch zweifellos, daß sie nicht zu der westmediterranen (aber in Nordafrika überhaupt noch nicht gefundenen) *Jasonia* gehört, sondern zu der von Tripolitanien bis Persien nachgewiesenen Gattung *Varthemia*, mit deren Arten, z. B *V. montana* Vahl und *V. iphionoides* Boiss., Battandier et Trabuts Pflanze die größte Ähnlichkeit auch im Habitus besitzt. Die beiden Autoren haben ihre *Jasonia sericea* wohl des »doppelten« Pappus wegen zu *Jasonia* gestellt, da er bei *Varthemia* in den Diagnosen meist als einreihig beschrieben wird. In Wahrheit sind aber bei mehreren Varthemien die äußeren Pappushaare erheblich kürzer, bilden also, wenn man will, einen »äußeren Pappus«, ähnlich wie bei den Gattungen, denen ein zweireihiger Pappus zuerkannt wird. Das Merkmal ist eben in diesem Formenkreis unscharf und hat nur geringen systematischen Wert.

Pulicaria alveolosa Batt. et Trab. in BSBot.Fr. LIII Sess. Oran p. XXVII (1906).

Amgid, blüh. am 17. Februar (n. 52). Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 235). Seitental des Tig'amaiin-en-tisita, blüh. und verblüht am 29. April (n. 267). — Die Art scheint im Gebiete verbreitet.

Tuar. »ameíju« Geyr. »amis«, »tidjejit« nach Battandier et Trabut.

Ich habe von dieser Art kein authentisches Material zum Vergleich gehabt, doch stimmt die Beschreibung der Autoren in allen wesentlichen Punkten mit unseren Pflanzen überein. Nur sind die Köpfe etwas größer, als sie angeben; sie messen nämlich 12—20 mm, statt 10—12, wie es in der Diagnose heißt.

Pulicaria Chudaei Batt. et Trab.

Haci n'thora Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Pulicaria inuloides DC.

Oued Agelil, in der Umgebung einer quelligen Stelle, blüh. am 16. März (n. 126). Oberer Teil des Ir-err-er, etwa 25 km nördlich von Ideles, am Wasser wachsend, blüh. am 31. März (n. 175).

Quelle Tahart, nur 1,2—3 cm hohe Pflänzchen, bereits blühend, am 20. April (n. 250a).

Dies ist wohl dieselbe Pflanze, die aus dem Gebiete bereits als *P. arabica* Cass. und *P. longifolia* Boiss. angegeben ist.

Francoeuria crispa (Pers.) Cass.

Gassi Abu, ca. 380 km südlich Ouargla, blüh. am 16. Januar (n. 5). Brunnen Tazzait, blüh. am 6. März (n. 92).

[»Eine bis 60 cm hoch werdende große, dichte, abgerundete Staude. An weniger günstigen Stellen bleibt sie meist bedeutend kleiner. Überall auch im Tuareg-Gebiete in den Oueds recht häufig. Pflanze angenehm, etwas wie Kamille riechend. Sie wird vielfach von Dipteren beflogen, doch sah ich keine Schmetterlinge daran. Von den Dromedaren wird sie zwar gefressen, anscheinend aber nicht sehr gern.« Geyr.]

Schon von mehreren Standorten aus dem Gebiet bekannt.

Tuar. »tenátfert« arab. »artassa« Geyr, ebenso Duveyrier 214; er nennt die Pflanze »commune«, kennt aber ihren botanischen Namen noch nicht; auch von Bary erwähnt sie (»tanedfert«) als häufig.

Anvillea radiata Coss. et DR. var. **australis** Chevallier s. t. sp.

Oued Abu, blüh. am 19. Januar (n. 13).

Diese Art, die am ganzen Nordrande der westlichen Sahara verbreitet ist, scheint im Norden unseres Gebietes die Südgrenze zu erreichen, da sie außer Geyr noch niemand dort gesammelt zu haben scheint; südlich vom Abu erwähnt sie auch Geyr nicht. Duveyrier p. 177 gibt an, sie sei ihm als »gemein zwischen Rhat und In-Salah« bezeichnet worden.

Asteriscus graveolens (Forsk.) DC.

Oued Abu, an lehmigen Stellen des Oueds, blüh. am 19. Januar (n. 14). I-n-kelmet, blüh. am 10. Februar (n. 36). Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 123). Ir-err-er, etwa 40 km nördlich von Ideles, eine in den Oueds häufige Pflanze, blüh. am 1. April (n. 179).

[»Blätter zerrieben angenehm süßlich riechend. Die Pflanze scheint bedeutende Trockenheit ertragen zu können, da ich sie in den Tuareg-Bergen wiederholt in Gegenden fand, wo es schon lange gar nicht mehr oder nur ungenügend geregnet hatte.« Geyr.]

Tuar. »ámeiju« Geyr; »amio« nach Battandier et Trabut — also derselbe Name, wie für *Pulicaria*; »akatkat« Duveyrier.

Asteriscus pygmaeus (DC.) Coss. et DR.
Ohne näheren Standort nach Batt. et Trab. II.

Chrysanthemum macrocarpum Coss.
Tassili der Azdjer nach Batt. et Trab. II.

Cotula anthemoides L.
Seitental des Tig'amaiin-en-tisila, blüh. am 29. April (n. 269).

[»An lehmig-sandiger Stelle eines schmalen Oueds, in welchem Regenwasser kurze Zeit gestanden hatte. — Die Blütenköpfchen waren meist bodenwärts umgebogen.« Geyr.]

Diese in Ägypten besonders im Nil-Alluvium sehr verbreitete Art ist bisher aus der Zentral-Sahara nicht angegeben. Ich halte es aber für ziemlich sicher, daß unsere Pflanze identisch ist mit *Nananthea tassiliensis* Batt. et Trab. in BSBot. Fr. LX (1913) 245. Diese Art ist aufgestellt auf ein Exemplar vom Tassili der Azdjer mit noch jungen Blüten, so daß keine Angaben über die Frucht gemacht werden. Sämtliche übrigen Merkmale aber passen auf *Cotula anthemoides*, namentlich alle die, welche als Unterschiede von *Nananthea perpusilla* (Lois.) DC. angegeben werden. Schon die Mehrreihigkeit der ♀ Blüten zeigt, daß keine *Nananthea* vorliegt; *Nananthea* bleibt nach wie vor auf Corsica und umliegende Inselchen beschränkt.

Cotula cinerea Delile (*Brocchia cinerea* Vis.).
Oued Abu, blüh. am 19. Januar (n. 16).

[»Kleine meist gesellig wachsende Pflanze auf sandigem Boden des Oueds, in welchem im Herbst 1913 Regen gefallen war. Blätter graugrün.« Geyr].

Auch aus dem Ahaggar-Hochland angegeben (Batt. et Trab. I und II).

Chlamydophora pubescens (Desf.) Coss. et DR.
Oued Agelil, blüh. am 16. März (n. 124). Oberlauf des Oued Ràris, offenbar nach dem Regen vom 11. Februar erschienen, blüh. am 16. April (n. 125). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 194).

Tuar. »eínesnis« Geyr.

Artemisia judaica L. var. **sahariensis** Chevallier.
Oued Abu. Auch in den Gassis der Dünen vereinzelt. Steril am 19. Januar (n. 15). Oued Ahetes in den Oudàn-Bergen, blüh. am 13. März (n. 101).

[»Die Pflanze ist in dem durchreisten Bergland im allgemeinen durchaus nicht sehr häufig. Im Oued Ahetes kamen allerdings größere Bestände vor.« Geyr.]

[»Unser Karawanenführer Ali meinte, die Pflanze dufte stärker als im Mzab-Gebiete, wo er sie in früheren Jahren kennen lernte.« Geyr.]

Tuar. »teharegli« Geyr. »teheregli« nach Battandier et Trabut. [»teheredjlé« Benhazera, »der erwähnt, daß unter den Erzeugnissen ihres

Landes, die von den Tuareg nach dem Air und weiter südlich gebracht würden, auch diese Pflanze sich befände.« Geyr].

Artemisia herba-alba Asso.

Angegeben »als gemein zwischen Rhat und In-Salah« (Duveyrier p. 177). Tassili der Azdjer ex Batt. et Trab. II. Oued Tidjoudjelt Guiard ex Bonnet.

Artemisia campestris L.

»Gemein im Ahaggar« Duveyrier p. 178. Oued Tit Chudeau ex Batt. et Trab. I. Oued In-Debiren 1500—2000 m gemein Chudeau ex Bonnet. Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Senecio coronopifolius Desf.

Ideles, in dem durch die Nähe der Wasserleitungsgräben feuchten Erdreich, blüh. 29. März (n. 152). Sehr kräftige Pflanze.

Tuar. »temesásnit-éntis« Geyr.

Senecio hoggariensis Batt. et Trab.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II. Asekrem Chudeau nach Bonnet.

Senecio flavus (Decaisne) Schultz-Bip.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Calendula aegyptiaca Pers.

Ahaggar nach Batt. et Trab. II.

Echinops spinosus L.

Oued Tig'amaiin-en-tisita, an lehmig-sandigen Stellen des Oueds; Blüten weiß, blüh. am 28. April (n. 259).

[»Diese Distel wurde wiederholt beobachtet, so z. B. bei Amgid, im Oued Ouhet, bei Ideles. Doch ist das gesammelte Exemplar das einzige, welches in blühendem Zustande gefunden wurde.« Geyr.]

Tuar. »tafériest« Geyr. »améskeli« Foureau.

Atractylis flava Desf. vel affinis.

Oued Abu, meist im Schutze anderer Sträucher, blüh. am 19. Januar (n. 23). Oberlauf des Oued Tounourt, blüh. am 28. April; nur spärliche Blüten unter den meist gänzlich vertrockneten Pflanzen. Blüten gelb (n. 265).

Zu n. 23: [»Die Pflanzen waren derart von Dromedaren und vermutlich auch Eseln befressen, daß ich nur eine Blüte sammeln konnte.« Geyr.]

Der mangelhafte Zustand des Materiales erlaubt keine sichere Bestimmung. Die Exemplare haben durch Biß und Dürre ihre typische Ausbildung nicht erlangt, doch scheinen sie der *Atractylis flava* am nächsten zu kommen. Diese Art ist bisher aus dem Gebiete nicht nachgewiesen. Aber die mehrfach von dort angegebene *A. aristata* Battand. ist zweifellos von unserer Pflanze Geyr n. 23 und n. 265 verschieden.

Tuar. »ameskőki« Geyr. (Derselbe Name bei Batt. et Trab. für folgende!)

Atractylis aristata Batt. et Trab.

Mehrere Standorte nach Batt. et Trab. I und II.

Centaurea pungens Pomel.

Oued Agelil, blüh. am 16. März. Niedere Pflanze mit violetten Blüten (n. 114). Schon mehrfach aus dem Gebiet erwähnt.

Tuar. »aheturch« Geyr. »akeckchakar« Battandier et Trabut.

Centaurea tougourensis Boiss. et Reut.
Aseksem Chudeau nach Bonnet p. 515. — Fraglich.

Zollikoferia glomerata (Cass.) Boiss.
Oued Tit, Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Zollikoferia spinosa (Lam.) Boiss.
Dünental etwa 280 km südlich von Ouargla, blüh. am 8. Januar (n. 1).

[»Diese einen dichten länglich runden bis über meterhohen Busch bildende Pflanze traf ich nur in dem erwähnten sandig-kiesigen Dünental an einer sandigen Stelle. Milchsaft weiß, sehr bitter. In den Tuareg-Bergen habe ich diese Art durchaus vermißt.« Geyr.] Sie ist auch sonst aus dem Gebiete nicht bekannt. Der von Geyr nachgewiesene Standort dürfte also zu den südlichsten gehören, die die Art in diesen Gegenden erreicht.

[»In den Büschen traf ich die hübsche sandfarbene *Sylvia nana deserti*, und um sie herum fanden sich zahlreiche Fährten und Losung von Gazellen.« Geyr.]

Zollikoferia resedifolia Coss.
Tamanghasset Chudeau ex Batt. et Trab. I.

Zollikoferia? mucronata Boiss.
Oberlauf des Ràris in den Tafarakrâk-Bergen, steril am 16. April (n. 129).

[»Das Oued war am 11. Februar infolge starken Regens geflossen. Die Pflanze wird von den Tuareg gegessen.« Geyr.]

Tuar. »jerárdeli« Geyr.

Da reife Blüten und Früchte fehlen, nicht sicher zu bestimmen.

Zollikoferia nudicaulis (L.) Boiss.
Amgid, blüh. am 17. Februar (n. 53). Oued Ahetes in den Oudàn-Bergen, blüh. am 13. März (n. 103). Oued Ouhet, blüh. am 7. April (n. 195). Oberlauf des Ràris in den Tafarakrâk-Bergen, blüh. 16. April (n. 221). Quelle Tahart, blüh. am 20. April (n. 243).

[»Die Pflanze scheint erhebliche Trockenheit überdauern zu können, da ich sie in Gegenden fand, wo es offenbar schon längere Zeit gar nicht oder doch nur sehr wenig geregnet hatte. Ich fand sie nicht sehr häufig und meist nur im Schutze eines kleinen Strauches wachsend, da sie offenbar an freien Stellen meist bald von zahmen und wilden Pflanzenfressern abgeweidet wird.«

»Unser Targi sagte mir, die Blätter würden von ihnen gegessen.« Geyr.]

Tuar. »arráram« Geyr, »taezza« nach Battandier et Trabut.

Unbestimmte Arten.

Die Expedition v. Geyr hat keine unbestimmbaren Pflanzen mitgebracht. Duveyrier und Foureau dagegen nennen eine ganze Reihe solcher aus dem Gebiete, verzeichnen dabei auch gewöhnlich den Tuareg-Namen. Die meisten dieser Gewächse sind nicht zu entziffern, ich will aber zwei wichtige davon noch anführen, um künftige Reisende besonders darauf aufmerksam zu machen.

»**Tarout**« (Duveyrier p. 210f.).

»Wald auf der Südseite des Tassili zwischen Rhat und Djanet.« Erscheint dort im oberen Oued Tarat bei Tarharha und im oberen Oued Rhat bei Eriey.

Duveyrier identifiziert mit Zweifel den »Tarout«, von dem ihm ein Stück Holz vorlag, mit *Callitris articulata* (Vahl) Murbeck (*Thuja articulata* Vahl), indem die Größe, Farbe, Festigkeit des Holzes an diese erinnere, und indem »tarout« die berberisierte Form des arabischen »ar' ar« wäre, welch letztere Bezeichnung im Tell für *Callitris* gilt.

Eine Bestätigung dieser Vermutung ist bis jetzt nicht erbracht, auch sind keine Exemplare des »Tarout« bekannt geworden. — Über die Irrtümer, die sich an Duveyriers Angabe knüpfen, vgl. S. 136.

»**Yabnous**« (Duveyrier p. 211 f.).

Tassili der Azdjer, stets vereinzelt. Oudàn-Gebirge. Mehrere Stellen auf dem Ahaggar-Hochland.

Diese von Duveyrier als eine Ebenholz-Art betrachtete Pflanze soll ein großer Baum sein. Es ist nichts Näheres darüber bekannt; doch wäre es sehr auffallend, wenn ein »großer Baum« den neueren Reisenden, die im Ahaggarlande gesammelt haben, entgangen sein sollte. Vielleicht liegt irgend eine Verwechslung vor.

Kulturpflanzen.

Über die wenigen Kulturpflanzen der Zentral-Sahara hat Baron Geyr nur wenige Beobachtungen angestellt, die in folgendem nach seiner Niederschrift wiedergegeben sind.

Phoenix dactylifera L.

[»Die Dattelpalme hat in den Tuareg-Bergen ein recht beschränktes Vorkommen. Als wild konnte ich sie nirgends ansprechen und auch verwildert kommt sie nur ganz vereinzelt und in kümmerlichen Exemplaren vor. Einige schöne verwilderte Exemplare trafen wir an einer feuchten Stelle im oberen Ir-err-err. Die vertrockneten Blätter hingen am Stamme herab und bekleideten ihn mit einem starren, raschelnden Mantel, welcher dem Baume ein ganz fremdes, ungewohntes Aussehen verlieh. Kleine und vernachlässigte Dattelkulturen sah ich an der Quelle Tahart und im Oued Tounourt. Eine größere Anpflanzung findet sich bei dem 1400 m hoch liegenden Ideles. Villatte zählte dort 1909 136 Palmstämme und so viele mögen es ungefähr auch jetzt noch sein. Das Wachstum ist dort in der Nähe ihrer Höhengrenze noch ganz gut, und dort sah ich auch eine der sehr seltenen zweigipfeligen Palmen. — Die Dumpalme (*Hyphaene thebaica*) habe ich in den Tuareg-Bergen gänzlich vermißt.«] (Geyr.)

Ficus Carica L.

[»Bei Ideles, im Oued Ouhet und im Oued Agelil stehen in der Nähe der Kulturfelder einige schöne und umfangreiche Feigenbäume, welche, soviel ich an den unreifen Früchten sehen konnte, der kleinen grünen Art angehörten. Die Quelle Tahart hat ihren Namen von einem jetzt allerdings sehr reduzierten und im Schilfgras versteckten Feigenbäumchen. Im oberen Ir-err-err findet sich an einer feuchten Stelle neben verwilderten Palmen auch ein von einem Rebstock durchwachsener Feigenstrauch.« Geyr.]

Vitis vinifera L.

[»Weinreben sah ich außer an der beim Feigenbaum erwähnten Stelle nur bei Ideles, wo ein oder der andere wenig gepflegte Stock im Gezweige anderer Bäume rankte.« Geyr.]

In Ideles (1410 m), einem der wichtigsten Punkte des ganzen Ahaggarhochlandes, gibt es nach Villatte (in La Géographie XXIII [1911] 168) über 100 Dattelpalmen, aber ihre Früchte sind minderwertig und werden nicht immer reif. Die Bewässerung erfolgt durch Rinnen, die aus ziemlich tiefen Brunnen gespeist werden. Man baut Gerste, Weizen und Negerhirse; auch zieht man etwas Gemüse, Zwiebeln, Tomaten, Saubohnen, Melonen und Minze. — Vor der Ernte leben die Eingeborenen elend von den Rhizomen der *Typha* und der *Cistanche lutea,* sowie von Grassamen, die sie in den benachbarten Oueds einsammeln.

Eine ähnliche, noch höher gelegene Oase ist Tazerouk (1830 m); die Dattelpalme wird allerdings von dort nicht erwähnt, wohl aber schöne Feigen (Villatte in La Géographie XXIII, 183).

Von den übereinstimmenden Verhältnissen im südlichen Abschnitt des Ahaggarlandes berichtet Chudeau in La Géographie XV, 411.

Geographisches Verzeichnis der von der Expedition auf der Hin- und Rückreise berührten Standorte und der an jedem gesammelten Arten.

Die Aufzählung der Standorte folgt nicht dem Itinerar, vielmehr sind die Standorte nach ihrer geographischen Breitenlage geordnet, von Norden nach Süden fortschreitend.

Ain Taiba, 25. Mai:
Cyperus conglomeratus.

30. und 29. Breitengrad.

Dünen nördlich von El Biodh, 22. Mai:
Cornulaca monacantha.

Eine Tagereise nördlich von El Biodh, 19. Mai:
Randonia africana.

Etwa 280 km südlich von Ouargla, 8. Januar:
Zollikoferia spinosa.

Bei 28° 40′, 9. Januar:
Astragalus gomboeformis.

Gassi Abu, 13.—16. Januar:
Randonia africana
Fagonia arabica
Francoeuria crispa.
Pergularia tomentosa
Farsetia (*linearis*?).

Oued Abu, 19. Januar:
Linaria fruticosa
Cleome arabica
Heliotropium undulatum
Zilla macroptera
Rottboellia hirsuta
Anvillea radiata var. *australis*
Asteriscus graveolens
Artemisia judaica var. *sahariensis*
Cotula cinerea
Farsetia aegyptiaca
Lotononis lotoides var. *micrantha*
Hippocrepis bicontorta
Trigonella anguina
Crotalaria saharae
Euphorbia calyptrata var. *involucrata*
Deverra scoparia
Atractylis flava?
Orobanche cernua
Malcolmia aegyptiaca
Morettia canescens
Astragalus mareoticus.

Etwa drei Tagereisen westlich von Temassinin, 22. Januar:
Atriplex halimus.

28. Breitengrad.

Etwa 100 km südlich von Temassinin, 2. Februar:
Aristida plumosa
Monsonia nivea.

27. Breitengrad.

I-n-kelmet, 8.—13. Februar:
Citrullus Colocynthis
Aerua tomentosa
Zilla macroptera
Antirrhinum ramosissimum
Trichodesma africanum
Rhus oxyacantha
Cassia obovata
Asteriscus graveolens
Pergularia extensa
Balanites aegyptiaca
Cleome arabica
Schouwia arabica.

Tahihaout, 1. Mai:
Chrozophora Brocchiana
Farsetia (?*linearis*)
Malcolmia aegyptiaca
Citrullus Colocynthis.

Tig'amaiin-en-tisita und Seitental davon, 28. April bis 1. Mai:
Echinops spinosus
Capparis spinosa
Eragrostis cynosuroides
Chrozophora Brocchiana
Pulicaria alveolosa
Erigeron Bovei
Cotula anthemoides
Spergularia diandra

Trigonella anguina
Althaea Ludwigii
Hypericum suberosum var. *psilophytum*
Orobanche minor
Glinus lotoides
Leptadenia pyrotechnica
Marsilia aegyptiaca.

Oued Tounourt, 24. April:

Chrozophora Brocchiana
Cleome arabica
Atractylis flava
Imperata cylindrica
Traganum nudatum
Salsola foetida
Statice pruinosa var. *trichocalycina.*

20 km nördlich von Amgid, 14. Februar:

Maerua crassifolia.

Amgid, 16.—20. Februar, 22. April:

Chara foetida
Potamogeton perfoliatus
Equisetum ramosissimum
Typha australis
Phragmites communis
Erianthus parviflorus
Scirpus Holoschoenus
Cyperus laevigatus
Juncus maritimus
Nerium Oleander
Glinus lotoides
Pulicaria alveolosa
Erythraea ramosissima
Zollikoferia nudicaulis
Lavandula coronopifolia
Convolvulus supinus
Tephrosia purpurea
Lotus Jolyi
Psoralea plicata
Morettia canescens
Fagonia glutinosa
Calligonum comosum
Androcymbium punctatum
Salvia aegyptiaca.

Tahart, 22.—24. Februar, 20. April:

Gnaphalium luteo-album
Veronica anagallis
Scirpus Holoschoenus
Chlora grandiflora
Erythraea ramosissima
Solanum nigrum
Pulicaria inuloides
Andropogon hirtus
Myrtus Nivellii
Capparis spinosa
Zizyphus Lotus
Ficus teloukat
Solenostemma argel
Lotus Roudairei
Teucrium Polium γ. *vulgare*
Ballota acuta ε. *saharica*
Helianthemum sessiliflorum
Linaria fruticosa
Heliotropium undulatum
Zollikoferia nudicaulis
Polypogon monspeliensis
Hyoscyamus falezlez
Aerua tomentosa
Cynodon dactylon.

Oued Ahellakan, 28. Februar:

Aristida adscensionis v. *pumila*
Capparis spinosa
Hippocrepis ciliata
Lotus glinoides
Reseda villosa
Linaria sagittata
Morettia canescens
Calotropis procera.

26. Breitengrad.

Oberlauf des Oued Râris, 16. April:

Anastatica hierochuntica
Fagonia glutinosa
Eruca sativa var. *aurea*
Danthonia Forskalei
Aristida adscensionis var. *caerulescens*
Schismus calycinus
Rumex simpliciflorus
Pennisetum ciliare
Ifloga spicata
Convolvulus supinus
Salvia aegyptiaca
Matthiola livida
Tephrosia purpurea
Zollikoferia nudicaulis
Forskohlea tenacissima
Euphorbia granulata
E. dracunculoides?
Tribulus bimucronatus
Boerhavia repens var. *viscosa*
Aizoon canariense
Asphodelus tenuifolius
Plantago ciliata
Lotus glinoides
Echium humile
Spergula diandra
Chlamydophora pubescens.

Tin Tabarik, 13. April:

Zizyphus Lotus
Balanites aegyptiaca
Maerua crassifolia.

Zwischen Tin Tabarik und Oued Aseksem, 13. April:

Leptadenia pyrotechnica.

Talachchimt, 5. März:

Ephedra altissima
Farsetia aegyptiaca
Hyoscyamus falezlez.

Oued Tazzait, 6. März:

Francoeuria crispa
Astragalus pseudotrigonus
Lithospermum callosum
Malcolmia aegyptiaca.

Oued Aseksem, 12. April:

Aristida plumosa
Cassia obovata
Morettia canescens.

Gara Djenoun, Oudân-Berge, 11. März:

Andropogon laniger
Aristida adscensionis var. *pumila*
Astragalus prolixus
Helianthemum sessiliflorum
Heliotropium undulatum.

Oued Ahetes, 13. März:

Artemisia judaica var. *sahariensis*
Lotus Roudairei
Forskohlea tenacissima
Euphorbia granulata
Antirrhinum ramosissimum
Zollikoferia nudicaulis
Ballota acuta ε. *saharica*
Monsonia heliotropioides
Fagonia Flamandi
Periploca laevigata.

25. Breitengrad.

Oued Ouhet, 7. April:

Tamarix Geyrii
T. articulata
Aristida obtusa
Eragrostis cynosuroides
Chlamydophora pubescens
Zollikoferia nudicaulis
Salvia aegyptiaca
Ballota acuta ε. *saharica*
Euphorbia chamaesyce
Aerua tomentosa
Helianthemum sessiliflorum
Caylusea canescens
Trichodesma africana
Osyris alba
Globularia Alypum
Gymnosporia senegalensis var. *spinosa.*

Oued Amra, 3. April:

Aristida adscensionis var. *caerulescens*
Panicum turgidum
Lotus glinoides
Monsonia heliotropioides
Fagonia Flamandi
Periploca laevigata.

Ahaggar-n-ideren, 2. April:

Cocculus pendulus
Acacia seyal.

Oud Agelil, 16. März:

Mentha silvestris
Veronica Anagallis
Erythraea ramosissima
Asteriscus graveolens
Pulicaria inuloides
Andropogon laniger
A. hirtus
Aristida obtusa
Polypogon monspeliensis
Cynodon dactylon
Eragrostis cynosuroides
Pennisetum ciliare
Hippocrepis ciliata
Chlamydophora pubescens
Centaurea pungens
Paronychia argentea
Linaria fruticosa
L. sagittata
Moricandia arvensis
Zilla macroptera
Acacia albida
Anabasis articulata
Salsola foetida
Deverra scoparia.

Oued Gif Aman, 21. März

Tamarix Geyrii.

Ir' err-er, 40 km nördlich von Ideles, 1. April:

Aristida pungens
Asteriscus graveolens
Psoralea plicata
Salvia Chudaei
Teucrium Polium var. *helichrysoides.*

Ir' err-er, 25 km nördlich von Ideles, 31. März:

Equisetum ramosissimum
Pennisetum ciliare
Pergularia extensa.

24. Breitengrad.

Ideles, 1400 m, 28.—29. März:

Typha elephantina
T. australis
Juncus bufonius
Andropogon hirtus
Schismus calycinus
Pennisetum ciliare
Imperata cylindrica
Senecio coronopifolius
Pulicaria inuloides
Trigonella anguina
Mentha silvestris
Tribulus terrestris
Ifloga spicata
Farsetia linearis
Eruca sativa var. *aurea*
Malva parviflora
Cleome arabica
Astragalus pseudotrigonus
A. corrugatus
Polycarpia repens
Olea Laperrini
Capparis spinosa
Crotalaria saharae
Salvia Chudaei
Bassia muricata
Paronychia haggariensis
Linaria sagittata
Echium humile
Ephedra altissima
Cocculus pendulus
Acacia tortilis.

D. Pflanzengeographie der mittleren Zentral-Sahara.

Begrenzung.

Duveyrier scheidet die Nord-Sahara als »Zone des dunes« von der Zentral-Sahara, dem »massif touâreg« (p. 13), das sich allmählich, stufenweise, von 5—600 m ü. M. bis 2000 m erhebt. Er rechnet dazu das Ahaggar als den kulminierenden Teil, dann das Tassili des Nordens und die Anhef-Kette, die 1500—1800 m erreichen; sodann als nächstniedrige Stufe das Plateau von Eguéré, die Akakous-Kette, die von Amsâk, die Hamada von Murzuk, die Hamada el Homra, die von Tinghert, das Tademait, Mouydir, Bâten Ahnet, das Tassili des Südens und eine unbenannte Hamada östlich des Tafasasset.

Ähnlich soll auch hier die Zentral-Sahara gefaßt werden. Von den bei Foureau (481ff.) angenommenen Bezirken gehören also I. »Südalgérien« (von Ouargla bis zur Nordgrenze des Großen Erg) und II. »Gebiet der großen Dünen« zur Nord-Sahara. III. »Nördliche Tuareg-Plateaux« und IV. »Bergmassive und Plateaux der zentralen Sahara« fallen dagegen der Zentral-Sahara zu. Das von Foureau in IV. einbezogene Land Aïr wird besser ausgesondert.

Ein großer Teil der so umschriebenen Zentral-Sahara ist botanisch noch nicht erforscht. Doch ist kaum zu erwarten, daß die Zahl der aus dem Gebiete bekannten Arten sich sehr erheblich vermehren wird. Deshalb soll in folgendem die Pflanzengeographie dieser Länder besprochen werden. Im Anschluß an Baron Geyrs Reiseweg, beschränke ich mich dabei allerdings auf den mittleren Teil der Zentral-Sahara, schließe also Tademait im Westen ebenso wie die Hamaden von Amsàk und Murzuk im Osten von der Betrachtung aus.

Klima.

Das große zusammenhängende Regenfeld des Mediterranwinters lockert sich am Südrand auf in einzelne Flecken, die durch immer größer werdende Räume und Zeiten voneinander getrennt werden.

In Ghardaia (32° 35′), von wo wir längerjährige Beobachtungen haben, fallen von 104 cm jährlichen Regens 69 cm von Dezember bis März, nur 3 von Juni bis August. Diese Zahlen erläutern die Niederschlagsverhältnisse der Nord-Sahara. Die Winterregen überwiegen noch bedeutend und kehren jährlich wieder, wenn auch mit bedeutenden quantitativen Unterschieden. In Beni-Ounif (32° 15 n. Br.) und in Biskra (34° 51°), von denen ersteres höhere, letzteres fast die gleiche Niederschlagsmenge registriert wie Ghardaia, scheinen statt eines Wintermaximums zwei Maxima im Spätherbst und im Frühjahr aufzutreten.

Weiter südwärts verringert sich die Durchschnittsmenge noch weiter, vor allem aber nimmt die geregelte Periodizität ab. Wo sie verschwindet, beginnt die Zentral-Sahara und reicht nun so weit, wie die Herrschaft unperiodischen Niederschlages sich erstreckt, hört also erst an der Nordgrenze der tropischen Sommerregen wieder auf.

Die Angaben der Reisenden gestatten, einzelne Etappen dieses Ganges festzulegen. Im Norden werden bereits im Tademait die Regenfälle sporadisch und sind an keine bestimmte Zeit mehr gebunden. Schon in Temassinin (28°) hört Baron Geyr 1914, daß dort seit 6 Jahren kein Regen gefallen sei. Dem entspricht es, daß Villatte im Jahre 1911 berichtet, bei $26^1/_2$° südlich von In-Salah habe es seit 4 Jahren nicht geregnet. Derartige Angaben finden sich nun wiederholt in den Schriften der Reisenden über die Landschaften weiter südwärts bis über den Wendekreis hinaus. Z. B. westlich von Tadent (ca. $23^1/_2$°) erwähnt Foureau (S. 498) fast vegetationslose Flächen, und Tiniri (ca. 22°) nennt er, was Pflanzenwuchs angeht, den traurigsten Teil der ganzen Reise. Also auch hier müssen noch lange Dürreperioden vorkommen. Gegen den 20.° aber kündet sich der Wandel an. Villatte (La Géographie XXIII. [1911] 174) sah in den Oueds südlich von Tin Zaouaten (20°) besser entwickelte Vegetation: *Acacia*, *Salvadora* u. a. seien dort große Bäume, und Gramineen wären zahlreich: das beweise, daß diese Gegend jedes Jahr mehr oder minder kräftig von den tropischen Regen berührt werde. Hier ist also die Grenze der Zentral-Sahara offenbar schon überschritten.

Über die Niederschläge im Ahaggar-Hochland, welches mitten in dieser benachteiligten Zone höher gelegen ist, als seine ganze Umgebung, fehlt es noch immer an sicheren Kenntnissen. Den alten Behauptungen, es regne dort jeden Winter reichlich, stehen die Angaben neuerer Reisenden entgegen, es habe 1905—1912, also sieben Jahre nicht geregnet (Chudeau nach Bonnet in Bull. Mus. Hist. Nat. XVIII. [1912] 514). Demgegenüber berichtet Villatte (La Géographie XXIII. [1911] 185f.), 1910 sei nördlich von Abalessa (23°) schon im August Regen gefallen, im Oktober sei nach einem heftigen Regen von mehreren Stunden der Oued Taraouaout (etwa 22½°) zum Fließen gekommen und habe die etwa 1,5 m oberhalb seines Bettes angelegten Felder zu überschwemmen gedroht, ähnlich wie 1900, als er eine derartige Zerstörung wirklich vollbracht habe. Doch hätten 1910 diese Regen nordwärts den 26.° anscheinend nicht überschritten. Auch Chudeau hatte bereits 1907 (La Géographie XV. 409) angegeben, die Sommergewitter seien im Ahaggarhochland oft heftig, und man fände in den eingeschnittenen Bachschluchten bis 2—3 m über der Sohle an den Baumästen die Spuren von Hochwasser. Derselbe Autor sagt l. c., es könne dort zu allen Jahreszeiten regnen, besonders aber käme es dazu im Sommer (Sudantypus) oder im Winter (Mediterrantypus).

Im ganzen ist also der Charakter der Niederschläge im Ahaggarlande anscheinend nicht wesentlich anders als in der Zentral-Sahara überhaupt, aber infolge der Hochlage des Gebietes sind die Regenfälle an Menge ergiebiger; die unterirdischen Wasservorräte und damit die Oueds und Brunnen ergänzen sich besser und sind weniger starken Schwankungen unterworfen als in den weniger hoch gelegenen Nachbarlandschaften. Dazu kommt, daß in den tief schluchtartigen, oberen Teilen der Oueds viel Schatten zur Erhaltung des Wassers beiträgt und bevorzugte Lokalklimate schafft.

Die Temperatur ist in der Zentral-Sahara entsprechend der kontinentalen Lage stärkeren Extremen unterworfen als in den weiter nördlich gelegenen Landschaften. Da Baron Geyr den ganzen Winter im Gebiete zubrachte, so interessieren besonders seine Messungen der absoluten Minima; er gibt darüber folgende Tabelle:

Hassi Medjira	26. XII.	+½°		9.	—8°
	27.	+6°		10.	—7½°
	28.	+6¼°		11.	—5°
Hassi Djeribia	29.	+2½°	Gassi Abu	12.	—9°
	30.	+1°	»	13.	—4°
	31.	—½°	»	14.	—¾°
	1. I.	—4°	»	15.	+3½°
	2.	—2°		16.	+12°
Ain Taiba	3.	—1¼°		17.	+4°
»	4.	±0°	Oued Abu	18.	+10°
	5.	—½°	»	19.	—3½°
	6.	—2½°	»	20.	—2½°
Brunnen Bou Chaschbah	7.	—8¼°		21.	+1°
	8.	—8°	Brunnen Ti-n-Sig	22.	+1½°

	23.	+8½°	Oued Amra	15.	+1¼°
	24.	−2°	»	16.	−5°
Temassinin	25.	+6°		17.	±0°
»	26.	+14°	Oued Agelil	18.	+1°
»	27.	+5°	»	19.	+2°
»	28.	±0°	»	20.	+2½°
»	29.	−3¾°	Oued Dehin	21.	+3°
»	30.	+2°	Oued Gif-Aman	22.	+8¼°
	31.	+3¼°		23.	+9°
	1. II.	−1°	Ideles, 1400 m	24.	+9°
	2.	+1½°	»	25.	+12°
	3.	+1½°	»	26.	+2¾°
	4.	+1°	»	27.	+3°
Oued I-n-kelmet	5.	+½°	»	28.	+3°
»	6.	−2°	»	29.	+13°
»	7.	−1½°	»	30.	+10°
»	8.	+13°	»	31.	+9°
	9.	+1½°		1. IV.	+4°
	10.	±0°		2.	+8¾°
	11.	+5°	Oued Agelil	3.	+¾°
	12.	+2°	Oued Amra	4.	−2½°
Amgid	13.	+4½°	»	5.	+2¼°
»	14.	+4°		6.	+7½°
»	15.	+2½°	Oued Ouhet	7.	+9½°
»	16.	+2°	»	8.	+½°
»	17.	−6¼°		9.	+9¼°
»	18.	+2°		10.	+10½°
»	19.	+4½°	Oued Taremert-n-Akh	11.	+10¼°
»	20.	+7° (?)	»	12.	+8°
»	21.	−¼°	Brunnen Aseksem	13.	+15½°
Quelle Tahart	22.	+1¾°	»	14.	+12¼°
»	23.	+10°		15.	?
»	24.	+9°	Oued Râris	16.	+13°
	25.	(?)	»	17.	+17½°
Oued Ahellakan	26.	+3°		18.	+12°
»	27.	−3°	Quelle Tahart	19.	+19°
»	28.	−2°	»	20.	+10½
	1. III.	−3°	»	21.	+20°
Brunnen Takouazet	2.	−1¼°	Amgid	22.	+7°
Quelle Timenaiin	3.	−1¼°	»	23.	+12°
»	4.	+2¼°	Oued Tounourt	24.	+15°
Brunnen Talachchimt	5.	+3°	»	25.	+11½°
	6.	±0°	»	26.	+9¾°
Oued Tazzait	7.	+5°	Oued Tig'amaiin-en-tisita	27.	+7°
	8.	−2¼°	»	28.	+16½°
Gara Djenoun	9.	+2½°	»	29.	+17°
»	10.	+2°	»	30.	+17°
»	11.	+5°		1. V.	+20°
»	12.	+8½°	Brunnen Tanout Mellet	2.	+20°
Oued Ahetes	13.	+14°(?)	I-n-dekkâk	3.	+19°
»	14.	+5°			

Die Temperaturen wurden möglichst bis auf ein viertel Grad Celsius genau abgelesen, die Abrundung erfolgte nach unten (also etwa $-9^{1}/_{8}$ und $+9^{1}/_{8}$ auf -9 und $+9$). Wo bei den Angaben ein Fragezeichen steht, war die Einwirkung der Temperatur auf das Quecksilber gestört, es war z. B. das Thermometer vom Tisch auf den Sand gefallen. An denjenigen Daten, bei welchen keine Örtlichkeit angegeben ist, befanden wir uns zwischen den beiden nächstgenannten Örtlichkeiten in Gegenden, welche auf den Karten keine genaueren Bezeichnungen haben.

Vegetation.

Über die Vegetation der Zentral-Sahara haben wir bisher nur sehr allgemein gehaltene Nachrichten, weil die wenigen Europäer, die dort waren, sich mit dem Aufsammeln der Pflanzen begnügten. Doch selbst ihre skizzenhaften Andeutungen verraten die wesentlichste Eigentümlichkeit dieser Vegetation und gestatten sie in Beziehung zu setzen zu dem Klima des Gebietes.

Statt periodisch zu fallen wie in den nördlich und südlich angrenzenden Breiten, verteilen sich die Niederschläge in der Zentral-Sahara nach Ort und Zeit durchaus ohne sichtbare Regel. Diese launische Befeuchtung des Gebietes bedingt die Unterschiede seiner Vegetation im Vergleich zur Pflanzenwelt der beiderseitigen Nachbarzonen; sie betrifft vor allem die Regenflora, nimmt ihr die Regelmäßigkeit des Auftretens und beschränkt ihre räumliche Ausdehnung.

In der Nord-Sahara, wo die Regenfälle, so dürftig sie sind, jährlich in den kühleren Monaten früher oder später einmal sich einstellen, wird der Boden über weiteren Strecken lange genug feucht, um die Ephemeren zur Reife zu bringen; auch Nebel und Tau wirken in gleicher Richtung. Die Annuellen verbreiten, wie Volkens[1]) von der Libyschen Wüste sagt, »selbst über die dürrsten Abhänge, die kahlsten Sandstellen, einem flüchtigen Hauche vergleichbar, den Schimmer zarten Grüns. Die Täler hören auf, alleinige Fundstätten für Pflanzen zu sein, auch die Sand- und Kieselwüste erhält einen schnell vergänglichen Schmuck.« So schildert auch Heim die Wüste im Süd-Oranais nach dem Frühlingsregen[2]).

In der Zentral-Sahara fehlt selbst dieser flüchtige Schimmer, der letzte Abglanz der Winterflora am Mittelmeer. Sie sieht das ganze Jahr über so aus, wie die nördliche Wüste zur Sommerszeit, wenn dort von Juni bis Oktober nur in den Wasserrinnen Vegetation bleibt[3]). Schon von Tinghert, ungefähr beim 28.°, berichtet Foureau, auf der Hamada wüchse überhaupt nichts, außer in den Mulden und Rinnen der Wasserrisse, oder an

---

1) Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste. 1887, S. 19.

2) Bei Rikli und Schröter in Vierteljahrsschr. naturf. Gesellsch. Zürich LVII. (1912) 108.

3) Volkens l. c. 17.

den Stellen, wo kleine Sandfurchen hinziehen. Und dies bleibt das gleiche Panorama im ganzen Bereiche der mittleren Wüste.

»Wenn man von einer Höhe aus ein ausgedehntes Gelände überschaut«, sagt **Chudeau** (La Géogr. XV. 419), »so zeichnet sich das Bewässerungsnetz klar in dem Pflanzenwuchse ab, der dort nicht so dünn ist wie auf den Höhen. In den kleinen Oueds herrschen die Stipeen vor, die mit ihren reifen Rispen Bänder wie von weißer Seide bilden; in den größeren erzeugt die mannigfaltiger zusammengesetzte Vegetation meist blaugrüne Töne mit einzelnen Flecken von reinem Grün.«

In der Tat scheint allein das Ausmaß der edaphischen Feuchtigkeit das Wesen der Assoziationen zu bestimmen. Die Nord-Sahara entwickelt noch eine klimatische Vegetation, wenn sie auch minimal ist; die Zentral-Sahara besitzt nur edaphische Bestände.

Etwas wesentlich Neues vermag sie auf diese Weise nicht hervorzubringen. Je nach dem Umfang des bodenfeuchten Gebietes und dem durchschnittlichen Wassergehalt des Bodens stuft sich die Vegetation ebenso ab, wie es aus der Nord-Sahara bekannt ist: von kleinen Hygrophytenbeständen im nächsten Umkreis von Quellen bis zu den breiten Oueds, wo die selben *Typha*, *Phragmites, Scirpus Holoschoenus, Juncus maritimus* und *Nerium* die feuchtesten Stellen bezeugen, während *Tamarix*, die *Acacia*-Arten, Gräser und der Rest der Krautflora den weiter außen gelegenen Teil der Sohle erfüllen. Diese Vegetation ist so oft beschrieben, daß hier nicht weiter die Rede davon sein soll.

Wahrscheinlich gestaltet sich im Gebiete die Vegetation der größeren Oueds in ihrem Oberlaufe, der steiniger und felsiger zu sein pflegt, etwas abweichend von der gewöhnlich beobachteten Fazies im kiesig-sandigen Abschnitt weiter unten. Doch sind die Daten darüber zu unbestimmt, um die Unterschiede klar hervortreten zu lassen.

Die Höhenabstufung des Gebietes übt auf das floristische Bild eine gewisse Wirkung; auf die Vegetation aber scheint sie keinen Einfluß zu haben, wenigstens keinen irgendwie bedeutenden. Diese Erkenntnis ist von Wichtigkeit. Denn über das Hochland der Ahaggar hatte sich, schon ehe ein Weißer in seine Wildnis eingedrungen war, nach Gerede und Gerüchten ein Mythus von der Pflanzenwelt seiner Gebirge gebildet, der hier und da bis zum heutigen Tage fortlebt. Er geht zurück auf das Buch von H. B. **Tristram**: The Great Sahara, 1860. Dort heißt es (S. 236) von dem geheimnisvollen Bergland der Ahaggar: »This range is stated to be well wooded with a species of terebinth, and also with pine in its upper portions. To judge from the woodwork of saddles and the handles of weapons which I obtained from Touareg, manufactured in the Djebel Hoggar, there is also a species of hard resinous wood, probably allied to the junipers.« Auch hörte **Tristram**, es regne im Ahaggarland jeden Winter sehr reichlich, und es gäbe strenge Kälte dort.

Duveyrier (Les Touareg du Nord p. 210) gibt an, es sei ihm berichtet worden, auf der Südseite des Tassili zwischen Rhat und Djanet bilde der »Tarout«-Baum einen Wald. Er identifiziert auf Grund von zwei Holzproben diesen Baum mit Fragezeichen als *Thuja articulata* (*Callitris articulata*) und fährt fort: »La forêt qui produit cet essence paraît considérable, car tous les bois employés dans les constructions de Rhât et de Djânet en proviennent.« Die Bestimmung ist meines Wissens nicht bestätigt worden, auch ist mir nicht bekannt, ob jemand den Tarout-Baum, den Duveyrier wohlgemerkt selber nicht gesehen hat, je wiedergefunden hat. Trotzdem äußert sich Duveyrier in dem im Bull. Soc. Géogr. Paris V. (1863) 102ff. veröffentlichten Vortrag recht bestimmt, indem er S. 111 sagt: »Un fait de géographie botanique assez important à constater est la présence de l'Olivier (*Olea europaea*) à Tessaoua, près de Mourzouk, mais surtout celle du *Thuja articulata* sur les points culminants du Tassili des Azdjer et du Ahaggar, a une soixantaine de kilomètres au nord du tropique de Cancer. Cet arbre vert, qui constitue de véritables forêts, y atteint des proportions gigantesques.« Es geht, wie man sieht, aus Duveyriers Sätzen nicht hervor, ob sich diese seine Mitteilungen über die Wälder und die Höhe der Bäume nur auf die Gegend von Rhat beziehen oder auch für das Ahaggarland gelten sollen. Dennoch kombinierte sie **Grisebach** in seiner Vegetation der Erde (II. 79) mit Tristram's Angaben zu einer Darstellung, die viel bestimmter klingt. Tristrams »well-wooded« übersetzt er mit »gut bewaldet«, stellt sich zwei gesonderte Stufen, von Pistacien und Coniferen, vor und fährt fort: »Ein solcher zwiefacher Waldgürtel ist freilich nicht ohne eine regelmäßige Regenzeit denkbar.« In den Erläuterungen S. 564f. spricht er abermals von den »Wäldern« des Ahaggar: sie beständen vielleicht aus denselben Bäumen, die Duveyrier im Tassili beobachtet habe. »Man kann daher nach den bisherigen Angaben vermuten, daß in diesen südlichen Gebirgslandschaften 3 Bäume des Atlas wiederkehren, nämlich *Pistacia atlantica, Callitris quadrivalvis* (jene *Thuja*) und *Olea europaea.*«

Aus Grisebachs berühmtem Buch sind diese Angaben, oft ohne Vorbehalt, als seien sie gesichert, in manche andere Darstellungen übergegangen. Es ist aber nun Zeit, daß sie aus der Literatur endgültig verschwinden. Denn sie sind teils unsicher, teils nicht richtig.

Es ist fraglich, ob der Tarout vom Tassili bei Rhat überhaupt *Callitris* ist. Im Ahaggarlande hat bis jetzt niemand *Pistacia* oder *Callitris* gesehen. Die »reichen Regen jeden Winter« existieren nicht. Von Wäldern haben weder Chudeau, der im Süden war, noch Villatte während seiner Durchquerung des Massivs, die ihn bis 2400 m aufwärts führte, noch Freiherr von Geyr bei Ideles irgend etwas gesehen. Sie alle fanden die Kuppen kahl und trafen nur in den Schluchten und Rinnsalen des Gebirges einigen Pflanzenwuchs.

Wälder oder gar zwei Waldstufen gibt es also im Ahaggar-Massive nicht. Eine Wiederkehr der Atlasvegetation dort findet nicht statt.

Vielmehr trifft auch für diese Gebiete zu, was für die Zentral-Sahara überhaupt gilt: die Tafeln und Kuppen sind kahl, die Vegetation beschränkt sich auf die Falten, Rinnen und Mulden des Geländes.

Im einzelnen bestehen dabei manche Unterschiede, über die noch wenig bekannt ist. Zwar gibt die algerische Generalstabsaufnahme Einzelheiten, doch fand sie Baron Geyr mehrfach nicht zutreffend. Er bemerkt darüber folgendes: »Auf dem Blatt »In-Salah« der Sahara algérien finden sich bestimmte Gegenden, namentlich das große Tal des Ir-err-err und des Taremert-n-Akh mit einer punktförmigen Signatur bedeckt, welche bei der Zeichenerklärung mit »végétations« bezeichnet ist. Den tatsächlichen Verhältnissen, soweit ich sie kennen lernte, entspricht diese Darstellung nicht. »Végétations« gibt es an sehr vielen anderen Stellen und auch in solcher Ausdehnung, daß ihre Einzeichnung auf der Karte sehr wohl möglich gewesen wäre. Wenn jedoch, was zu vermuten ist, mit der »végétation« Baum- und Strauchwuchs gemeint ist, so ist auch dieser sehr ungenau dargestellt. Der Lauf des Ir-err-err ist zwar meist durch ziemlich zahlreiche *Tamarix articulata* oder *Acacia tortilis* gekennzeichnet, aber so zusammenhängend und dicht, wie auf der Karte dargestellt, ist der Bestand doch nicht überall. So ist z. B. oberhalb Amgid auf viele Kilometer hin fast kein Baumwuchs in der weiten Ebene des Ir-err-err zu sehen, und als ich dort durchmarschierte, war auch fast aller niederer Pflanzenwuchs erstorben. Der sehr ausgedehnte lichte Akazienwald am oberen R'aris, die zahlreichen und ziemlich großen Akazienhaine am Ahellakan und am Ostrande des Tefedest sind gar nicht angedeutet, obschon sie zum Teil viel umfangreicher als die Bestände im Ir-err-err sind.«

Floristik.

a. Allgemeines.

Im Gegensatz zu den Steppenfloren oder gar dem subtropischen Winterregengebiete ist die Flora der Wüsten sehr heterogen zusammengesetzt. In der Zentral-Sahara beträgt das Verhältnis der Arten zu den Gattungen 291 : 225, d. h. auf 1 Gattung kommen 1,29 Arten. Darin gleicht also unser Gebiet beinahe den Tonga-Inseln (1,4) und hat einen nur wenig höheren Wert als Kerguelen (1,17). Dieser »generische Koëffizient« von 77% würde nach Jaccards für die Alpenwiesen entwickeltem »Gesetz« ein Ausdruck dafür sein, daß die ökologischen Verhältnisse in der extremen Wüste sehr einförmig sind. Für die typisch hygrophilen Elemente der Oueds trifft dies sicher zu; ihr Verhalten entspricht ja ganz der allgemeinen Regel: die Ufer- und Wasserfloren sind überall heterogen. Bei den übrigen Komponenten der Flora scheint die Länge der Trockenperioden und die Unregelmäßigkeit der Wasserversorgung einen so vorherrschenden Einfluß auf die Ökologie zu üben, daß sonstige Standortsverschiedenheiten vergleichsweise unwichtig werden. In dieser Hinsicht liegen die Dinge ähnlich wie in der nivalen Stufe der Alpen, wo zwischen 3000 und 3500 m derselbe hohe generische Koëffizient erreicht wird[1]. Aber dort sowohl wie in der Wüste spielt außerdem noch ein anderer Umstand mit. Manche dieser Elemente sind nämlich wohl keine bleibenden Bewohner der Wüste, sondern verdanken ihr Vorkommen dort beständig neuen Invasionen aus den Nachbargebieten her. Diese Unstetigkeit gewisser Glieder unserer Flora ergibt sich schon aus ihrem sporadischen Vorkommen. Die Expedition Geyr hat mehrere Arten mitgebracht, die aus der ganzen mittleren Sahara bisher nicht nachgewiesen waren, Arten, die in Blüte kaum zu übersehen sind. Besonders charakteristisch darunter sind die Fälle von *Hypericum* (S. 100) und *Chlora* (S. 107): beide Arten haben ihre Hauptverbreitung in der Nähe der Küste, beide sind noch von niemandem in der Wüste festgestellt, und beide wurden von Baron Geyr nur an einer einzigen Stelle und in wenigen Exemplaren gefunden. Das macht den Eindruck, als seien diese Pflanzen in unserem Gebiete »adventiv«. Ob die Karawanen sie gebracht haben, die ja immer wieder an denselben Wasserstellen lagern, wo allein ein kräftigeres Pflanzenleben möglich ist; ob sie die Vögel bei ihren Zügen verschleppten, oder der Wind die Samen herbeiführte, darüber wird sich schwerlich etwas feststellen lassen. Aber die ganze Art ihres Vorkommens erweckt die Vermutung, daß sie sich an jenen Plätzen nicht lange halten werden. Es werden ephemere Erscheinungen in der Wüste sein; sie werden schließlich dem Mangel der Niederschläge unterliegen und wieder verschwinden, so wie bei uns die Adventivpflanzen der thermischen Ungunst zum Opfer fallen. Und es ist ein Zufall gewesen, wenn sie ein Botaniker gerade getroffen hat. Wie groß die Zahl solcher vorübergehenden Kolonisten in der Wüste ist, wird erst nach vielen Jahren weiteren Forschens zu ermessen sein. Doch meine ich, daß es nicht wenige sein können; auch vermute ich, daß von ihnen sehr allmähliche Abstufungen zu solchen Ansiedlern hinführen, die häufiger erscheinen, allgemeiner verbreitet sind und es daher leichter haben, verlorengegangene Posten zurückzuerobern. Streng genommen besteht ja nirgends in einer Flora ein unabänderlicher Bestand, nirgends ein wirklicher Abschluß. Aber am wenigsten ist dies der Fall in der Wüste, wo der große Krieg ums Dasein sich auflöst in lauter vereinzelte, nach Raum und Zeit beschränkte Einzelkämpfe. Hier kommen von günstigeren Nachbargebieten, also von außen her, stets neue Keime an und ersetzen die unzähligen, die zugrunde gehen, ehe sie zur Reife der Samen gelangen. Fortwährend verschwinden Arten von Standorten, die sie kürzer oder länger inne hatten, und wenn sie nur wenige besaßen, so scheiden sie vielleicht gänzlich aus der Flora aus, bis einmal eine neue Einführung sie wieder bringt. Dieser unablässige Wechsel des Bestandes trägt bei zu der buntscheckigen Zusammensetzung, die uns in der Pflanzenliste des Gebietes entgegentritt und die in allen extremen Wüsten wiederkehrt.

---

[1] Drude, Die Ökologie der Pflanzen (1913) S. 261.

b. Elemente der Flora.

1. Nichtendemische Arten.

Die Zahl der bisher aus der Zentral-Sahara angegebenen Arten beträgt rund 300.

Die geographischen Beziehungen dieser Flora lassen sich gegenwärtig erst angenähert feststellen, denn alle Nachbargebiete, besonders aber die westlichen, sind ja noch mehr oder minder unzureichend erforscht, und die floristische Literatur der nördlichen Grenzländer scheidet zu wenig zwischen den natürlichen Bezirken. Immerhin gibt für die Zentral-Sahara die Arten-Statistik einen Aufschluß, der nicht so unbefriedigend ist wie in anderen Fällen, weil polymorphe Formennetze in ihrer Flora nur wenige vorkommen. Deshalb teile ich folgende angenäherte Berechnungen mit. Von den 300 Arten unserer Flora kommen vor:

in Marokko 121 (wahrscheinlich mehr)	40 %
in Algerien 152	51 %
in Tunis 157	52 %
in Tripolitanien 117	39 %
in der algerischen Nordsahara 130 (wahrscheinlich mehr)	43 %
im Tademait 72 (wohl mehr)	24 %
im nördlichen Ägypten 180	67 %
im thebaisch-nubischen Ägypten 180	67 %
in Persien 106	35 %
nur noch in der Nordsahara und Fezzan 20	7 %
endemisch in der Zentral-Sahara 23	8 %

Diese Zahlen verdeutlichen, daß bei aller Gleichförmigkeit der Flora im ganzen Bereich der nordafrikanisch-orientalischen Wüste doch manche Unterschiede vorhanden sind. Die selben kehren wieder, wenn man die einzelnen Gruppen der nichtendemischen Arten gesondert betrachtet.

Einige Spezies, die zu einer in Nordafrika im Westen vorwiegenden Gruppe gehören, gehen bis Tunis oder der Cyrenaica und zur Zentralsahara, aber nicht nach Ägypten oder Arabien. Es sind etwa folgende:

Ephedra fragilis
E. altissima
Osyris alba
Helianthemum sessiliflorum
Hypericum suberosum
Deverra scoparia

Statice Bonduelli
Chlora grandiflora
Nerium Oleander
Convolvulus supinus
Echium humile
E. confusum
Teucrium Polium
Marrubium deserti
Ballota acuta
Linaria fruticosa
L. sagittata
Antirrhinum ramosissimum
Globularia Alypum
Asperula aristata?
Phagnalon purpurascens.

Die meisten dieser Arten wachsen bekanntlich auch in Südeuropa und Westasien. Mehrere davon sind dort und ebenso im küstennäheren Nordafrika häufig, in der Zentral-Sahara aber sehr selten (so *Osyris*, *Hypericum*, *Chlora*, *Globularia*, *Asperula*?). Geographisch betrachtet bildet diese »westliche« Gruppe das mediterrane Element.

Um vielmal größer ist die östliche Gruppe. Von ihren Arten kommen einige schon in Tunis oder Tripolitanien vor, um von da weiter ostwärts oder südwärts zu reichen, so

Marsilia aegyptiaca
Panicum turgidum
Calligonum comosum
Paronychia lenticulata
Acacia tortilis
Lotononis lotoides
Monsonia nivea
Euphorbia granulata
Calotropis procera.

Der großen Mehrheit nach aber erreichen diese Arten die küstennäheren Breiten erst in Ägypten und Arabien. Die meisten lassen sich dann von dort weiter verfolgen, und zwar entweder nach Asien hinein bis Persien und das nordwestliche Indien, oder zugleich ins tropische Afrika, oder endlich, ohne in Asien gefunden zu werden, nur südwärts in das tropische Afrika. Für alle vier Fälle gebe ich die wichtigsten Belege.

1. Zentral-Sahara — Ägypten, Arabien (ev. Palästina, Kleinasien, Südeuropa).

Lotus glinoides
Astragalus mareoticus
Tribulus bimucronatus
Helianthemum ellipticum
Solenostemma argel
Erigeron Bovei
Artemisia judaica.

2. Zentral-Sahara — Ägypten bis Persien, ev. Nordwestindien.

Rottboellia hirsuta
Tragus decipiens (ob Ägypten?)
Pennisetum dichotomum
Anastatica hierochuntica
Astragalus corrugatus
Monsonia heliotropioides
Tribulus alatus
Althaea Ludwigii.

3. Zentral-Sahara — Ägypten bis Ostarabien (bzw. Persien und Indien) und tropisches Afrika.

Sporobolus spicatus
Eragrostis cynosuroides
Aerua tomentosa
Boerhavia repens
B. vulvariaefolia
B. verticillata
Trianthema pentandrum
Cleome brachycarpa
Cassia obovata
Seetzenia orientalis
Polygala erioptera
Euphorbia dracunculoides
Salvadora persica
Leptadenia pyrotechnica
Cucumis prophetarum
Cotula anthemoides.

4. Zentral-Sahara — Ägypten, Arabien, tropisches Afrika.

Schoenefeldia gracilis
Chloris virgata
Chl. Gayana
Diplachne fusca
Farsetia ramosissima
Acacia seyal
A. albida
Lotus arabicus
Psoralea plicata
Tephrosia purpurea
Balanites aegyptiaca
Echium Rauwolfii.

Eine weitere Abteilung dieser Gruppe ist dadurch bezeichnet, daß ihr Areal im Südosten liegt, daß es Unterägypten und Westasien meist nicht mehr berührt, dagegen die südlicheren Nilländer einschließt und oft neben der Zentral-Sahara große Teile des Sudans überspannt. Hierhin gehören

Andropogon Gayanus
A. densiflorus
Eragrostis interrupta
Pappophorum cenchroides
Schmidtia pappophoroides?
Amarantus polygamus
Mollugo Cerviana
Boscia senegalensis
Maerua crassifolia
Chrozophora Brocchiana
Ch. senegalensis
Grewia populifolia
Bouchea marrubiifolia
Cucumis metuliferus.

Das starke Übergewicht der östlichen Gruppe unter den Nicht-Endemiten geht aus diesen Tabellen sichtbar hervor. Es gehören ihr zahlzeiche Arten an, die im Gebiet sehr verbreitet sind oder in der Vegetation eine wesentliche Rolle spielen, z. B. *Eragrostis cynosuroides*, *Aerua tomentosa*, *Leptadenia*, die *Acacia*-Spezies.

Bei vielen dieser Arten sowie bei den pansaharischen Spezies verläuft die Nordgrenze durch unser Gebiet. Bemerkenswert davon sind etwa folgende:

*_Andropogon foveolatus_
*_A. Gayanus_
*_A. densiflorus_
*_Tragus decipiens_
*_Sporobolus spicatus_
*_Schoenefeldia gracilis_
*_Chloris virgata_
Eragrostis cynosuroides
*_Boerhavia diandra_
*_Trianthema pentandrum_
*_Mollugo Cerviana_
*_Cleome brachycarpa_
Cocculus pendulus 29—28°
Maerua crassifolia 27°

*_Boscia senegalensis_ 23°
Acacia seyal 27°
A. albida 27°
Tephrosia purpurea 27—26°
Balanites aegyptiaca 27°
*_Polygala erioptera_
Chrozophora Brocchiana 27°
*_Ch. senegalensis_
Gymnosporia senegalensis 29—28°
*_Salvadora persica_ 26?—22°
*_Grewia populifolia_
*_Abutilon muticum_
Solenostemma argel
Calotropis procera 27—26°
Leptadenia pyrotechnica 27°
*_Bouchea marrubiifolia_
*_Cucumis prophetarum_
*_C. metuliferus._

Diese Liste bildet den Gegensatz zu dem mediterranen Element (S. 139 f.). Man könnte ihre Arten als sudanisches Element unserer Flora bezeichnen. Den mediterranen gegenüber sind diese sudanischen Spezies an Zahl überlegen, und dies muß den Ausschlag geben, wenn wir die Zentral-Sahara der Paläotropis angliedern und sie im Sinne Englers[1]) dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiete zuweisen. Für die Zentral-Sahara ergibt sich aus obiger kleiner Tabelle deutlich, daß der Grenzstreifen etwa um den 27.° n. Br. gelegen ist. Eine große Anzahl von Arten dieser Gruppe (oben mit * bezeichnet) hat übrigens Baron Geyr nicht mitgebracht; dies scheint anzudeuten, daß viele dieser Formen erst südlich des Wendekreises, d. h. südlich des Ahaggar-Hochlandes, auftreten. Um so mehr ist zu beachten, daß gerade die Gehölze dieses sudanischen Elementes fast alle (_Cocculus_, _Maerua_, _Acacia_, _Balanites_, _Gymnosporia_, _Leptadenia_) den Wendekreis nordwärts überschreiten und jenen Grenzstreifen erreichen.

2. Endemische Arten.

Von den Endemiten der Zentral-Sahara fügen sich die meisten zwanglos in bekannte Formenkreise des afrikanisch-orientalischen Trockengebietes ein, so die Arten von _Aristida, Boerhavia_, _Paronychia, Farsetia, Astragalus, Fagonia, Pulicaria._ Ihre Unterschiede von den nächstverwandten sind weder zahlreich noch bedeutend. Sie erweisen sich als progressive Bildungen von Formenkreisen, die gegenwärtig in jenem Gebiete polymorph entfaltet sind. Mehrere müssen übrigens noch auf ihre Selbständigkeit hin untersucht werden.

Ausgezeichnet durch ihre verwandtschaftlichen Beziehungen sind drei endemische Gehölze des Gebietes, die Myrte, der Ölbaum und die Feigen. _Myrtus Nivellii_ und _Olea Laperrini_ sind als mediterran zu bezeichnen. _M. Nivellii_ sieht zwar durch ihr schmales Blatt habituell abweichend aus von _Myrtus communis_, steht ihr sonst aber zweifellos recht nahe. Weniger geklärt ist _Olea Laperrini_ (s. S. 106 f.); doch möchte ich auch für sie die nächste Verwandte in _O. europaea_ erkennen, von der sie sonderbarerweise

---

1) Die Pflanzenwelt Afrikas I, 1004 f. (1910).

in genau derselben Richtung abweicht wie die Ahaggar-Myrte von der gewöhnlichen Mittelmeer-Myrte. Im Gegensatz zu diesen beiden Mittelmeertypen schließt sich *Ficus teloukat* sehr eng an tropisch-afrikanische Arten, nämlich *F. salicifolia* und *F. lutea*.

3. Genetisches Verhältnis der Elemente.

Neben dem einförmigen Grundgewebe der offenbar östlich beeinflußten Wüstenflora, die die gesamte »Dattelregion« Boissiers beherrscht, enthält die Zentral-Sahara, wie wir sahen, zwei gewissermaßen gegnerische Elemente, ein sudanisches und ein mediterranes. Ihr Zusammentreffen in der Zentral-Sahara erinnert an die Verhältnisse in Unter-Ägypten. Aber es handelt sich um andere Arten und um ökologisch verschiedene Gewächse. Namentlich sind mehr Holzpflanzen beteiligt als in Ägypten.

Das Sudan-Element enthält die 3 in der Vegetation der Oueds schon bedeutungsvollen Akazien, ferner Typen wie *Maerua*, *Balanites*, *Chrozophora*, *Calotropis*, *Leptadenia*, auch mehrere Gramineen und Stauden aus Gattungen wie *Crotalaria*, *Psoralea*, *Tephrosia*. Von den Endemiten schließt sich *Ficus* mit 2 (?) Formen an, die sich mit weitverbreiteten Arten der afrikanischen Tropen aufs engste verknüpfen. Betrachten wir die Areale dieser sudanischen Arten, so bemerken wir, daß ihr Vorkommen in der Zentral-Sahara in geschlossenem Zusammenhang mit dem Hauptareal steht. Ihre Standorte in der Wüste erscheinen als die am weitesten vorgeschobenen Außenposten ihres großen zentralafrikanischen Dominiums. Diese Außenposten werden im Gebiete schwächer und schwächer, je weiter man nach Norden geht, bis sie zuletzt ganz verschwinden.

Die mediterranen Elemente verhalten sich zum Teil anders. Die Areale von *Myrtus Nivellii*, *Olea Laperrini* sind zweifellos abgeschnitten von dem ihrer Gattungsgenossen, und ebenso ist das Vorkommen von *Osyris alba* oder *Globularia Alypum* disjunkt. Ökologisch handelt es sich um Glieder einer Formation, die sonst der Wüste fremd ist. Das Vorhandensein disjunkter mediterraner Elemente, und zwar wenn man will echter Macchien-Elemente, in der Zentral-Sahara ist also zweifellos. Um aber die Bedeutung dieser Tatsache zu würdigen, ist zu untersuchen, welchen systematischen Charakter der mediterrane Einschlag erkennen läßt. In dieser Hinsicht wichtig war bisher das von Battandier und Trabut behauptete Vorhandensein von Endemiten aus den mehr oder weniger eigenartigen westmediterranen Gattungen *Lafuenta* (Scrophul.), *Nananthea* und *Jasonia* (Compos.). Die beiden algerischen Autoren begnügen sich allerdings damit, in einer kurzen Bemerkung die theoretische Bedeutung dieser Genera zu würdigen. Sie sagen (BS. Bot. Fr. L. [1913] p. 247): »La présence chez les Touareg d'un Myrte très différent de celui de la région méditerranéenne et surtout d'un second représentant des genres méditerranéens *Lafuenta* et *Nananthea* jusqu'ici monotypes, semble indiquer, qu'à une époque très ancienne, les flores de ces divers pays ont dû communiquer à travers l'espace aujourd'hui occupé par le Sahara.« Viel ausführlicher verwertet H. B. HAGEN[1]) jene »sehr überraschenden Funde«. . Er betrachtet sie als konservative Endemiten, die um so bemerkenswerter wären, da nicht in den Atlasländern, sondern »entweder überhaupt nicht oder erst im mediterranen Europa näher verwandte Pflanzen anzutreffen sind«. Er schließt daraus, daß ihre Einwanderung aus den Atlasländern schon vor der Pluvialzeit stattgefunden haben müsse. »Offenbar handelt es sich hier«, so folgert er l. c. S. 56, »um ganz beträchtlich ältere Relikte, die uns lehren können, daß zu tertiärer Zeit die mediterrane Flora weit in die Westsahara hinein Ausstrahlungen entsendet hat.«

Alle diese Schlüsse wären logisch richtig, leider aber ist die ganze Grundlage falsch. Denn wie im speziellen Teil gezeigt ist, sind die Thesen und Bestimmungen von BATTANDIER und TRABUT bei diesen kritischen Arten sämtlich verfehlt. Ihre *Myrtus Nivellii* ist nicht erheblich verschieden von der mediterranen Art (vgl. S. 105). Ihre *Lafuenta ovalifolia* ist eine *Bouchea* von nubisch-arabischer Verwandtschaft (S. 112). Ihre *Nananthea tassiliensis* ist die ägyptische *Cotula anthemoides* (S. 121). Ihre *Jasonia sericea* ist eine *Varthemia* mit gleichfalls östlichen Beziehungen (S. 119). Der von HAGEN l. c. 55 noch herbeigeholte *Astragalus Gautieri* Batt. et Trab. gehört dieser Klasse gar nicht an; vorausgesetzt, daß die Sektionszuteilung richtig ist, würde er vielmehr den orientalischen Einschlag der Saharaflora vergrößern.

Hier haben wir also ein floristisches Seitenstück zu den vegetationskundlichen Sagen, die sich über das Ahaggarland verbreitet haben, und gleichzeitig ein Musterbeispiel für die Verantwortung des Systematikers; seine Irrtümer vergrößern sich rasch in ihrer Wirkung, denn ohne Nachprüfung werden sie von den Nachbarwissenschaften angenommen und zu weittragenden Spekulationen verwertet, die nachher nur mühsam wieder auszurotten sind. In unserem Falle ist also festzuhalten: das Ahaggarland besitzt keine isolierten Endemiten mediterraner Verwandtschaft. BATTANDIER und TRABUTS diesbezügliche Angaben sind zu streichen, HAGENS davon hergeleitete Vorstellungen abzulehnen. Die tatsächlich vorhandenen Endemiten schließen sich systematisch vielmehr nahe an die Mittelmeer-Verwandten an. Zu beachten bleibt es aber, daß überhaupt Neubildungen stattgefunden haben, wie bei *Myrtus*, *Olea* und *Teucrium*.

Beim Sudan-Element also finden wir geschlossene Areale und keine selbständigen Formen, beim Mediterran-Element kommen disjunkte Areale und systematisch selbständige Variationen vor. Demnach erscheint das mediterrane Element der Zentral-Sahara älter als das sudanische.

---

[1]) Geographische Studien über die floristischen Beziehungen des mediterranen und orientalischen Gebietes zu Afrika, Asien und Amerika I. 55ff. (1914).

Aber der Altersunterschied kann nicht so groß sein, wie Hagen von irrigen Voraussetzungen ausgehend verlangte. Die Flora der Ahaggarberge zeugt nicht mehr von so alten Beziehungen wie etwa die Kanaren-Flora. Wohl aber wird ihr mediterraner Besitz am besten verständlich, wenn man ihn auf diejenige diluviale Phase zurückführt, in der die so vielfach belegte Verschiebung des Wüstengürtels nach Süden stattfand. Man könnte versucht sein, diese Periode gleich zu setzen mit dem Zeitalter, in dem die mediterrane Niederungsflora die höheren Stufen des südlichen Atlas erreichte. Rikli[1]) hat diese Epoche an der Flora des oberen Djebel-Mekter (1450—2060 m) im Sahara-Atlas (ca. $32^1/_2{}^0$) erläutert und sieht in dieser Flora ein Zeugnis für eine jener Pflanzenwellen, die von Norden ausgehend zu weit südlich liegenden Breiten gelangten. Doch sind die Charakterpflanzen des Djebel Mekter, wenn man von dem eigentlich nicht dazugehörigen Oleander absieht, alle verschieden von den mediterranen Elementen des Ahaggarlandes. Auch fehlt es darunter an Endemiten mediterranen Wesens. Floristisch haben wir also vorläufig keinen Hinweis, der jene mediterrane Expansionsperiode zeitlich zu bestimmen erlaubte.

Damals würde die Wüstenzone, die heute die Nord-Sahara ausmacht, entweder noch nicht bestanden haben oder noch nicht so breit gewesen sein wie gegenwärtig. Die Mediterranflora hätte weiter nach Süden gereicht und wäre imstande gewesen, sich bis zur Zentral-Sahara auszubreiten. Das Ahaggar-Hochland hätte wegen der wenn auch geringen Vorzüge seines Klimas die Spuren dieses Zustandes besser bewahrt als die tiefer gelegenen Teile der großen Wüstentafel. Diese Spuren sind ja an sich nicht groß an Zahl; bedenkt man aber, wie artenarm die gesamte Sahara-Flora in Anbetracht ihres riesigen Umfanges ist, so sind sie durchaus nicht gering zu nennen. Die Flora dieses Gipfellandes mitten in der Wüste bietet also ein neues Beispiel für die erhaltende Rolle der Gebirgsfloren.

Dem Mediterran-Element gegenüber machen die Vertreter des sudanischen den Eindruck von relativ modernen Einstrahlungen. Aus Süden und besonders stark aus Südosten vordringend, mögen diese Abkömmlinge der Tropenflora noch gegenwärtig ihre Grenzen nach Norden weiterschieben. Überall ist der Zusammenhang der Areale gewahrt, und eine Neigung zu systematischen Absonderungen läßt sich nirgends bemerken. Auch fehlt es gänzlich an selbständigen Endemiten, die von sudanischem Typus wären und zugleich als Relikten gelten könnten. Es gibt keinen Fall, der sich dem Vorkommen der Palme *Livistona Mariae* F. v. M. im Macdonnel Range der australischen Eremaea vergleichen ließe. Daraus ist zu schließen, daß die erhaltenden Eigenschaften des Hochlandklimas nur dem mediterranen Element zugute kamen, und daß ein noch älterer Florenanteil etwa suda-

---

1) M. Rikli und C. Schröter, Vom Mittelmeer zum Nordrand der Sahara. Aus Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LVII (1912) 92.

nischen oder überhaupt paläotropischen Wesens im Ahaggar nicht vorhanden war. Auch dies würde auf das jüngere Alter der Sudanpflanzen in der Zentral-Sahara hinweisen.

c. Pflanzengeographische Beziehungen.

1. Beziehungen zu den Nachbargebieten.

Ungefähr um den 28.° n. Br. herum scheidet sich allmählich die Zentral-Sahara von den nach Norden gelegenen Gebieten, die man als Nord-Sahara zusammenfassen kann. Diese Landschaften erhalten noch spärliche, doch regelmäßige Winterregen; Dünenbildungen nehmen große Teile davon ein. Einige der Zentral-Sahara anscheinend fremde Arten spielen dort noch eine Rolle in der Pflanzendecke, z. B.:

Cutandia memphitica
Henophyton deserti
Retama raetam
Genista Saharae
Ononis serrata
Anthyllis sericea
Nitraria tridentata
Euphorbia Guyoniana
Frankenia thymifolia
Limoniastrum Guyonianum

Im Westen grenzen an unser Gebiet die Landschaften Tademait, Mouydir und Ahnet. Sie gehören im Sinne von Duveyrier zur Zentral-Sahara, doch liegen sie außerhalb des Rahmens unserer Darstellung. Sie können hier mit wenigen Worten erledigt werden, um so eher, als über die Flora des Tademait bereits durch Chevalliers Mitteilungen und die Schweinfurthsche Bearbeitung der Funde von Hartert alles Bekannte zusammengestellt worden ist.

Die nach Chevallier (Bull. Herb. Boiss. 2. sér. VI. [1906] 90—102) meist verbreiteten Gewächse des Tademait kommen fast sämtlich auch in unserem Gebiete vor. Daneben gibt es zwar eine Anzahl von Arten, die in der mittleren Zentral-Sahara noch nicht nachgewiesen sind, aber die meisten davon haben keine besondere Bedeutung. Erwähnenswert darunter wären etwa *Koeleria Rohlfsii*, *Erodium pulverulentum*, *Haplophyllum tuberculatum*, *Cladanthus arabicus*, *Gaillonia Reboudiana*, denn diese Spezies weisen auf die nördlichen Nachbargebiete. Ihnen gegenüber treten südliche Elemente offenbar zurück, während sie in unserem Gebiete ja bereits stärker sich geltend machen.

Wie weit sie in Mouydir und Ahnet etwa zunehmen, läßt sich aus den vorliegenden sehr geringen Angaben nicht ersehen.

Im Süden bilden das Adr'ar' der Ifor'ass und das Land Aïr die Nachbarn des Ahaggar-Landes. Beide haben noch ein sehr trockenes Klima, und die Berge und Plateaus scheinen weithin vegetationslos zu sein. Aber das Gebiet empfängt etwa vom 20.° ab bereits regelmäßige Regengüsse im Sommer, und diese liefern schon größere Wassermengen, wenn auch die Schwankungen von Jahr zu Jahr noch bedeutend sind. Die Vegetation bezeugt diese Besserung. »In den Tälern tritt uns die Flora der Sahara in überraschender Fülle und Kraft entgegen« sagt E. von Bary, als er von Rhat aus in Aïr angekommen ist. Die herrschenden Arten sind freilich noch dieselben wie im Ahaggarlande, besonders werden *Panicum turgidum*, *Maerua*, die Acacien, *Balanites*, *Calotropis* genannt. Aber neben diesen findet sich nun (vom 19.° ab) auch *Hyphaene* ein, ein *Loranthus* tritt auf, *Salvadora* wird häufig, und in den felsigen Bergschluchten erscheint schon *Boucerosia tombuctuensis* (Asclep.), die weiter nördlich bisher nicht nachgewiesen ist.

Im Adr'ar der Ifor'ass scheint nach Gautiers Nachrichten in La Géographie XV. 1ff. der Übergang zur Sudan-Provinz in ganz entsprechender Weise stattzufinden. Eingebettet in nackten Fels liegen die flachen grünen Alluvialstreifen. Wer von Norden kommt, der ist überrascht von der Zahl und Schönheit der Bäume, man tritt eben »bei In Ouzel ($20^{1}/_{2}{}^{\circ}$) in die große Mimoseensavanne des Sudans«. Aber neue Arten scheinen wenigstens unter den Gehölzen auch dort nicht aufzutreten; höchstens nimmt *Acacia* zu an Formen, doch wissen wir nicht, welche Spezies dabei beteiligt sind.

Im Osten stößt unser Gebiet an das botanisch erst recht mangelhaft bekannte Fessan. Hier sind wir noch nicht über die Zusammenstellung hinausgelangt, die Ascherson 1881 S. 462—501 gegeben hat. Seine Begrenzung des Fessan (l. c. 403—405) schließt noch den östlichen Anteil der Zentral-Sahara ein. Diese Scheidelinie hat er jedoch willkürlich aus äußeren Gründen gewählt; wo die natürliche Grenze liegt, läßt sich bis jetzt kaum sagen. Aschersons Liste erschöpft den Florenbestand sicher nicht, aber soweit sie reicht, bezeugt er beinahe gänzliche Übereinstimmung. Die meisten Unterschiede sind für Fessan negativ, doch wird dies größtenteils an der mangelhaften Erkundung des Landes liegen. Positiv hat es vor unserem Gebiete nur wenig voraus; wichtig davon ist *Alhagi maurorum*, welche im mittleren und südlichen Fessan noch verbreitet ist, dann die Westlinie ihres Areales erreicht und weiterhin aufhört.

2. Stellung innerhalb Nordafrikas.

Die bei den Endemiten wahrnehmbaren floristischen Beziehungen (S. 142) sind keine anderen, als sie auch bei den nichtendemischen Bestandteilen der Flora sich bieten. Sie müssen also dazu dienen, die fernere Verwandtschaft des Gebietes erkennbar zu machen, seine genetischen Verhältnisse aufzuklären und seine Stellung innerhalb Nordafrikas zu bestimmen. Die Hauptmasse der Arten gehört der afrikanisch-westasiatischen Wüstenflora an, wobei deren östlicher Komponent stark überwiegt (vgl. S. 141). Genauer würde man sagen südöstlicher Komponent. Denn die Beziehungen nach Südosten sind stärker, als sich rein geographisch erwarten ließe. Diese Tatsache tritt klar hervor, wenn man die Verwandtschaft der Zentral-Sahara zu den einzelnen Abschnitten Ägyptens näher ins Auge faßt.

Ich lege dabei Schweinfurths Gliederung und Karte in Petermanns Mitteil. 1868, S. 113ff. zugrunde. Von den Spezies, die allen drei seiner Wüstenregionen, der nördlichen, der südlichen und der sinaischen, gemeinsam sind (l. c. S. 125), finden sich in der Zentral-Sahara die folgenden:

Andropogon foveolatus
Aristida plumosa
Sporobolus spicatus (Vilfa sp.)
Rumex vesicarius
Calligonum comosum
Cornulaca monacantha
Aizoon canariense
Polycarpia repens
Cocculus pendulus
Cleome arabica
Schouwia arabica
Malcolmia aegyptiaca
Farsetia aegyptiaca
Caylusea canescens
Fagonia Bruguieri
Fagonia glutinosa
Zygophyllum simplex
Tribulus bimucronatus (T. pentander)
Althaea Ludwigii
Pergularia tomentosa
Trichodesma africanum
Citrullus Colocynthis
Cucumis prophetarum
Francoeuria crispa
Cotula cinerea (Brocchia c.)
Artemisia judaica

Dies sind 26 von rund 46, also etwa 54%.

Von den Arten, die die nördliche (Mokkatan-)Region vor der südlichen voraus zu haben scheint, kommen auch in der Zentral-Sahara vor:

Paronychia lenticulata
Anastatica hierochuntica
Diplotaxis harra
Matthiola livida
Astragalus tribuloides
Fagonia arabica
F. glutinosa
Lithospermum callosum

Dies sind 8 von 36 (ohne die 20 _Astragalus_ mitzurechnen) = 22%.

Von den »auffallenden Pflanzenarten, welche in der nördlichen Region zu fehlen scheinen und in der arabischen Thebaïde besonders häufig auftreten, auch in der Sinaischen Bergregion nicht fehlen« und in größerer Anzahl »spezifisch Thebaisch-nubische Gewächse« (l. c. S. 125) sind, wachsen auch in der Zentral-Sahara:

*_Panicum turgidum_
Forskohlea tenacissima
Bassia muricata
*_Aerua tomentosa_
Farsetia ramosissima
Neurada procumbens
*_Cassia lanceolata (C. acutifolia)_
C. obovata
*_Lotononis lotoides_
*_Lotus arabicus_
*_Astragalus prolixus_
Seetzenia orientalis
*_Euphorbia granulata_
*_Heliotropium undulatum_
Salvia aegyptiaca
Ifloga spicata
*_Pulicaria_ aff. _undulata_
Zollikoferia

Dies sind 18 unter 45 Arten = $40^0/_0$. Dazu kommen noch einige Fälle sehr naher Verwandtschaft hüben und drüben, z. B. bei *Glossonema* und *Chrozophora:*

Als »massenhaft oder besonders verbreitet auftretende Arten« dieser thebaisch-nubischen Region nennt Schweinfurth 15; von denen sind 9 (oben mit * bezeichnet) auch in der Zentral-Sahara vorhanden, also mehr als die Hälfte. Diese Tatsache bekräftigt das Ergebnis der Statistik: floristisch ist die Zentral-Sahara am nächsten verwandt mit der thebaisch-nubischen Region des ägyptischen Wüsten-Gebietes. Der Breitenlage nach hat dies nichts Überraschendes. Doch würde man erwarten, daß die Verwandtschaft am stärksten zum Norden jener Region ausgeprägt sei. Dies aber scheint nicht der Fall zu sein. Das zeigen die Beziehungen zu dem »Übergangs-Gebiet« Schweinfurths (Ost-Nubien, Nord-Kordofan und Nord-Darfur). Unter den 75 dort »bezeichnenden« Pflanzen, von denen die mit * versehenen »wenn auch seltener« bereits in der thebaisch-nubischen Region sich finden, gehören nämlich 19 = $25^0/_0$ auch der Zentral-Sahara an.

**Aerua tomentosa.*
**Boerhavia repens*
**Cassia lanceolata*
**C. obovata*
**Zygophyllaceae!* (etwa 5 Arten.)
Polygala erioptera
Chrozophora Brocchiana
Euphorbia granulata
**Abutilon muticum*
**Solenostemma argel*
Bouchea marrubiifolia
**Cistanche lutea*
**Citrullus Colocynthis*
**Cucumis prophetarum*
**Pulicaria* aff. *undulata*

Das bedeutet eine unverkennbare Verschiebung des Verwandtschafts-Maximums nach Südosten hin, und Fälle wie *Chrozophora Brocchiana*, *Polygala erioptera*, *Bouchea marrubiifolia,* Arten also, die in der thebaisch-nubischen Region überhaupt noch nicht vorkommen, bestätigen besonders klar, daß die Linie größter Floren-Verwandtschaft von der Zentral-Sahara nach Südosten weist.

Die Ursachen dieses Verhaltens können noch nicht sicher ermittelt werden, da das Zwischenland zu wenig erforscht ist. Höchstwahrscheinlich aber ist das Oberflächenrelief der östlichen Sahara dafür maßgebend. Die thebaisch-arabische Region ist nach Westen durch den südlichen Teil der Libyschen Wüste abgeschnitten. Im Süden jedoch kann sie in Verkehr treten mit Kordofan und Darfur; von dort führt die Bodenschwelle von Tibesti weit nach Nordwesten, um schließlich die Zentral-Sahara zu erreichen. Dieser Weg dürfte für den floristischen Austausch zwischen Ost und West von großer Bedeutung gewesen sein. Ich halte es für wahrscheinlich, daß er noch heute seine Rolle spielt, und sehe keinen Anlaß, die östlichen Invasionen auf eine bestimmte Epoche zu beschränken oder sie gar mit der xerothermischen Periode Europas parallel zu setzen, wie es Hochreutiner[1]) vorgeschlagen hat.

Register der Pflanzen-Namen.

Die fetter gedruckte Zahl verweist auf die Stelle des Speziellen Florenkatalogs.

Abutilon muticum 99, 142, 149.
Acacia albida 87, **88**, 89, 129, 141, 142.
— arabica 82, 86, 88, 89.
— seyal 57, **86**, 87, 88, 89, 129, 141, 142.
— Trentiniani 88, 89.
— tortilis **86**, 87, 89, 130, 140.
Adiantum Capillus Veneris 60.
Aerua javanica 76.
— tomentosa **76**, 126, 127, 129, 141, 148, 149.
Aizoaceae 77.
Aizoon canariense **77**, 128, 148.
Alhagi maurorum 147.
Althaea Ludwigii **99**, 127, 140, 148.
Amarantaceae 76.
Amarantus polygamus 76, 141.
Amaryllidaceae 70.
Ammodaucus leucotrichus 106.
Anabasis articulata **74**, 129.
Anacardiaceae 97.
Anastatica hierochuntica **83**, 128, 140, 148.
Androcymbium punctatum **69**, 127.
Andropogon annulatus 64.
— densiflorus 65, 141.
— foveolatus 64, 141, 148.
— Gayanus 64, 141.
— hirtus **65**, 127, 129, 130.
— laniger **64**, 128, 129.
Anthyllis sericea 146.
Anticharis brevipes 116.
Antirrhinum ramosissimum **116**, 126, 140.
Anvillea radiata **120**, 126.
Apocynaceae 107.
Arnebia decumbens 111.
Aristida adscensionis **65**, 127, 128, 129.
— Aristidis 66.
— barbicollis 65.
— brachyathera 67.
— Chudaei 66.
— ciliata 66.
— floccosa 66.
Aristida hoggariensis 66.
— obtusa **66**, 129.
— plumosa **66**, 126, 128, 148.
— pungens **66**, 129.
— sahelica 66.
Artemisia campestris 122.
— herba-alba 122.
— judaica **121**, 126, 128, 140, 148.
Asclepiadaceae 108.
Asperula aristata 118, 140.
Asphodelus pendulinus 70.
— tenuifolius **70**, 128.
Asteriscus graveolens **120**, 126, 129.
— pygmaeus 121.
Astragalus arenicola 91.
— Chudaei 91.
— corrugatus **91**, 130, 140.
— Gautieri 91, 144.
— Gombo 92.
— gomboeformis **91**, 126.
— mareoticus **91**, 126, 140.
— prolixus **91**, 128, 148.
— pseudotrigonus **91**, 128, 130.
— tribuloides 91, 148.
Atractylis aristata 122.
— flava **122**, 126.
Atriplex halimus **73**, 126.

Balanites aegyptiaca 81, 87, **95**, 126, 128, 141, 142.
Ballota acuta **113**, 127, 128, 129, 140.
— bullata 114.
— cinerea 113.
— crispa 114.
— hispida 113.
— saharica **113**, 129.
Bassia muricata **73**, 130, 148.
Boerhavia agglutinans 76.
— diandra 77, 141.
— mollis 77.
— pachypoda 77.

---

[1]) Ann. Conserv. Jard. bot. Genève IX. (1905) 105ff.

Boerhavia Reboudiana 77.
— repens **76**, 128, 141, 149.
— verticillata 77, 141.
— viscosa 76.
— vulvariaefolia 77, 141.
Borraginaceae 110.
Boscia senegalensis **80**, 141, 142.
Boucerosia tombuctuensis 147.
Bouchea marrubiifolia **112**, 141, 142, 144, 149.
Brocchia cinerea 121, 148.
Bromus tectorum 68.

Calendula aegyptiaca 122.
Calligonum comosum **71**, 110, 127, 140, 148.
Callitris articulata 124, 136.
— quadrivalvis 124, 136, 142.
Calotropis procera **109**, 127, 140.
Capparidaceae 79.
Capparis spinosa **79**, 126, 127, 130.
Caryophyllaceae 77.
Cassia lanceolata 89, 148, 149.
— obovata **89**, 126, 128, 141, 148, 149.
Caylusea canescens **85**, 129, 148.
Celastraceae 98.
Celastrus Saharae 98.
Celsia betonicifolia 116.
Centaurea pungens **122**, 129.
— tougourensis 123.
Chara foetida **60**, 127.
Characeae 60.
Chenopodiaceae 73.
Chenopodium urbicum 73.
— vulvaria 73.
Chlamydophora pubescens **121**, 128, 129.
Chlora grandiflora **107**, 127, 138, 140.
— trimestris 107.
Chloris Gayana 67, 141.
— virgata 67, 141.
Chrozophora Brocchiana **96**, 126, 141, 142, 149.
— senegalensis 96, 141, 142.
Chrysanthemum macrocarpum 121.
Cistaceae 104.
Cistanche lutea **116**, 125, 149.
Citrullus Colocynthis **118**, 126, 148, 149.
Cladanthus arabicus 146.
Cleome arabica **79**, 126, 130, 148.
— brachycarpa 79, 141.
Cocculus Leaeba 79.
Cocculus pendulus **79**, 129, 130, 141, 148.
Compositae 118.
Convolvulaceae 110.
Convolvulus supinus **110**, 127, 128, 140.
Cornulaca monacantha **75**, 111, 125, 148.
Cotula anthemoides **121**, 126, 141, 144.
— cinerea **121**, 126, 148.
Crotalaria saharae **90**, 126, 130.
Cruciferae 82.
Crypsis aculeata 67.
Cucumis metuliferus 118, 141, 142.
— prophetarum 118, 141, 142, 148, 149.
Cucurbitaceae 118.
Cuminum Cyminum 106.
Cutandia memphitica 146.
Cynodon dactylon **67**, 127, 129.
Cynomoriaceae 105.
Cynomorium coccineum 105.
Cyperaceae 69.
Cyperus conglomeratus **69**, 125.
— laevigatus **69**, 127.

Daemia cordata 109.
Danthonia Forskalei **67**, 128.
Deverra fallax 105.
— scoparia **105**, 126, 129, 139.
Diplachne fusca 68, 141.
Diplotaxis Duveyrierana 83.
— Harra 83, 148.

Echinops spinosus **122**, 126.
Echinopsilon muricatus 73.
Echium confusum 111, 140.
— humile **111**, 128, 130, 140.
— Rauwolfi 111, 141.
Elaeagnaceae 104.
Ephedra alata 73.
— altissima **61**, 79, 128, 130, 139.
— campylopoda 61.
— fragilis **61**, 73, 139.
Ephedraceae 61.
Equisetaceae 61.
Equisetum ramosissimum **61**, 127, 129.
Eragrostis Barrelieri 68.
— cynosuroides **68**, 126, 129, 141.
— interrupta 68, 141.
— megastachya 68.
— pilosa 68.
Erianthus parviflorus **63**, 127.
— Ravennae 64.
Erigeron Bovei **118**, 126, 140.

Erodium cicutarium 93.
— glaucophyllum 93.
— pulverulentum 146.
Eruca aurea **83**, 128, 130.
— sativa **83**, 128, 130.
Erythraea ramosissima **107**, 127, 129.
— spicata 107.
Erythrostictus punctatus 69.
Euphorbia calyptrata **97**, 126.
— chamaesyce **96**, 129.
— dracunculoides **97**, 128, 141.
— exigua 97.
— Flamandi 97.
— glebulosa 96.
— granulata **96**, 128, 140, 148, 149.
— Guyoniana 146.
— involucrata 97.
Euphorbiaceae 96.

Fagonia arabica 54, **93**, 126, 148.
— Bruguieri 93, 148.
— Flamandi **93**, 128, 129.
— glutinosa **93**, 94, 127, 128, 148.
— isotricha 93.
— Jolyi 93.
— kahirina 93.
Farsetia aegyptiaca **84**, 126, 128, 148.
— Chudaei 85.
— linearis **84**, 126, 130.
— ramosissima 84, 141, 148.
Ficus Carica **125**.
— eucalyptoides 71.
— lutea 71, 143.
— salicifolia 71, 143.
— teloukat **70**, 127, 143.
Forskohlea tenacissima **71**, 128, 148.
Francoeuria crispa 54, **120**, 126, 128, 148.
Frankenia thymifolia 146.

Gaillonia Reboudiana 146.
Genista? 110.
— Saharae 146.
Gentianaceae 107.
Geraniaceae 93.
Glaucium corniculatum 79.
Globularia Alypum **117**, 129, 140, 143.
Globulariaceae 117.
Glinus lotoides **77**, 127.
Glossonema Gauthieri 108.
— — titensis 108.
Gnaphalium luteo-album **119**, 127.
Gramineae 63.
Grewia populifolia 99, 141, 142.
Guttiferae 100.
Gymnosporia senegalensis **98**, 129, 142.

Halocnemum strobilaceum 73.
Haloxylon salicornicum 74.
— Schmittianum 74.
Haplophyllum tuberculatum 146.
Helianthemum ellipticum 104, 140.
— sessiliflorum **104**, 127, 128, 129, 139.
Heliotropium suffruticescens 111.
— undulatum **110**, 126, 127, 128, 148.
Henophytum deserti 54, 146.
Hippocrepis bicontorta **92**, 126.
— ciliata **92**, 127, 129.
— multicaulis 92.
Hippophaë 104.
Hordeum murinum 68.
Hyoscyamus falezlez **115**, 127, 128.
Hypericum suberosum **100**, 127, 138, 139.
— tomentosum 100.
Hyphaene thebaica 124, 147.

Ifloga spicata **119**, 128, 130, 148.
— Fontanesii 119.
Imperata cylindrica **63**, 127, 130.
Isnardia palustris 104.

Jasonia sericea 119, 148.
Juncaceae 69.
Juncus bufonius **69**, 130.
— maritimus **69**, 127.

Koeleria Rohlfsii 146.

Labiatae 112.
Lafuenta ovalifolia **112**, 143, 144.
Lavandula coronopifolia **113**, 127.
— stricta 113.
Leguminosae 86.
Leptadenia pyrotechnica 90, **110**, 127, 128, 141, 142.
Liliaceae 69.
Limoniastrum Guyonianum 106, 146.
Linaria fruticosa **116**, 126, 127, 129, 140.
— micromerioides 116.
— sagittata **116**, 127, 129, 130, 140.
Lithospermum callosum **111**, 128, 148.
Loranthus 147.

Lotononis lotoides **90**, 126, 140, 148.
Lotus arabicus 90, 141, 148.
— capillipes 90.
— glinoides **91**, 127, 128, 129, 140.
— Jolyi **90**, 127.
— Roudairei **91**, 127, 128.
Lythraceae 104.
Lythrum Hyssopifolia 104.

Maerua crassifolia 57, **80**, 87, 127, 128, 141.
— rigida 80, 81.
Malcolmia aegyptiaca **83**, 126, 128, 148.
Malva parviflora **99**, 130.
— rotundifolia 99.
Malvaceae 99.
Marrubium deserti 113, 140.
Marsilia aegyptiaca **61**, 127, 140.
Marsiliaceae 61.
Matthiola livida 82, **85**, 128, 148.
Megastoma pusillum 111.
Menispermaceae 79.
Mentha sylvestris **114**, 129, 130.
Mollugo Cerviana 77, 141.
Monsonia heliotropioides **93**, 128, 129, 140.
— nivea **93**, 126, 140.
Moraceae 70.
Morettia canescens **84**, 126, 127, 128.
Moricandia arvensis **85**, 129.
— suffruticosa 82, **85**.
Myrtaceae 104.
Myrtus communis 105, 142.
— Nivellii **104**, 127, 142, 143, 144.

Nananthea perpusilla 121.
— tassiliensis **121**, 144.
Nerium Oleander **107**, 127, 140.
Neurada procumbens 85, 148.
Nitraria tridentata 146.
Nolletia chrysocomoides 119.
Nucularia Perrini **73**.
Nyctaginaceae 76.

Olea chrysophylla 107.
— europaea 107, 136, 142.
— Laperrini **106**, 130, 142.
Oleaceae 106.
Oligomeris subulata 85.
Onagraceae 104.
Ononis serrata 146.
Orobanchaceae 116.
Orobanche aegyptiaca 117.
— cernua **117**, 126.
— minor **117**, 127.
Osyris alba **71**, 118, 129, 139, 143.

Papaveraceae 79.
Pappophorum cenchroides 67, 141.
— phleoides 67.
— scabrum 67.
Pancratium saharae **70**.
Panicum turgidum 53, **65**, 129, 140, 147, 148.
Paronychia argentea **78**, 129.
— chlorothyrsa 78.
— desertorum 78.
— haggariensis **78**, 130.
— lenticulata 78, 140, 148.
Peganum Harmala **95**.
Pennisetum ciliare **65**, 128, 129, 130.
— dichotomum 65, 140.
Pergularia extensa **109**, 126, 129.
— tomentosa **109**, 148.
Periploca laevigata **108**, 128, 129.
Perralderia coronopifolia 119.
Phagnalon purpurascens 119, 140.
Phoenix dactylifera 124.
Phragmites communis **67**, 127.
Pistacia atlantica 136.
Plantaginaceae 118.
Plantago amplexicaulis 118.
— ciliata **118**, 128.
Plumbaginaceae 106.
Polycarpaea fragilis 78.
Polycarpia repens **78**, 130, 148.
Polygala erioptera 96, 141, 142, 149.
Polygalaceae 96.
Polygonaceae 72.
Polypodiaceae 60.
Polypogon monspeliensis **67**, 127, 129.
Portulaca oleracea 77.
Portulacaceae 77.
Potamogeton perfoliatus **63**, 127.
— pusillus 63.
Potamogetonaceae 63.
Psoralea plicata **91**, 127, 129, 141.
Pulicaria alveolosa **119**, 126, 127.
— arabica 120.
— Chudaei 120.
— inuloides **120**, 127, 129, 130.
— longifolia 120.
— undulata 148, 149.

Randonia africana 54, **85**, 125, 126.
Reseda villosa **85**, 127.
Resedaceae 85.
Retama raetam **89**, 146.
Rhamnaceae 98.
Rhus oxyacantha **97**, 126.
— oxyacanthoides 97.
Rosaceae 85.
Rottboellia hirsuta **64**, 126, 140.
Rubiaceae 118.
Rumex simpliciflorus **72**, 128.
— vesicarius 72, 148.

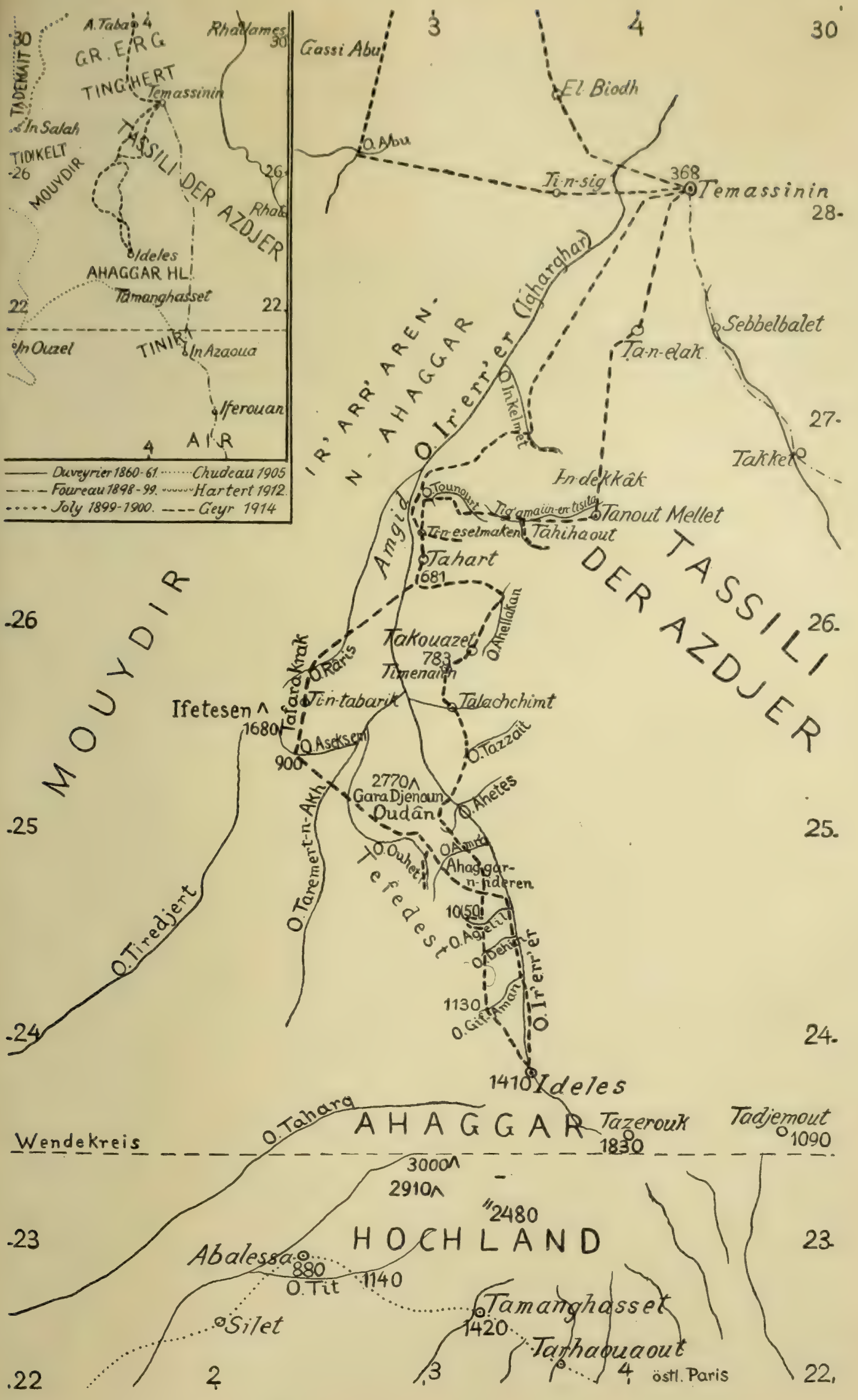
Salsola foetida **74**, 127, 129.
— tetragona 74.
— zygophylla 74.
Salvadora persica 98, 141, 142, 147.
Salvadoraceae 98.
Salvia aegyptiaca **114**, 127, 128, 129, 148.
— Chudaei **114**, 129, 130.
— lanigera 114.
— santolinaefolia 114.
Santalaceae 71.
Schismus calycinus **68**, 128, 130.
Schmidtia pappophoroides 67, 141.
Schoenefeldia gracilis 67.
Schouwia arabica **82**, 126, 148.
Scirpus Holoschoenus **69**, 127.
Sclerocephalus arabicus 78.
Scrophulariaceae 116.
Seetzenia orientalis 94, 141, 148.
Senecio coronopifolius **122**, 130.
— flavus 122.
— hoggariensis 122.
Silene nicaeensis 78.
— villosa 78.
Sisymbrium irio 82.
Solanaceae 115.
Solanum nigrum **115**, 127.
Solenostemma argel **109**, 127, 140, 142, 149.
Spergularia diandra **77**, 126, 128.
— flaccida 78.
Sporobolus spicatus 67, 141, 148.
Statice Bonduelli 106, 140.
— pruinosa **106**, 127.
— trichocalycina **106**.
Stipa tortilis 67.

Tamaricaceae 100.
Tamarix articulata 101, 102, **103**, 129.
Tamarix Balansae 101.
— gallica 101, 103.
— Geyrii **100**, 129.
— nilotica 103.
— pauciovulata 103.
Tarout 124.
Tephrosia purpurea **91**, 127, 128, 141, 142.
Teucrium aureum 112, 113.
— bombycinus 112.
— flavescens 112.
— helichrysoides **112**, 129.
— Polium **112**, 127, 129, 140.
Thuja articulata **124**, 136.
Tiliaceae 99.
Traganum nudatum **74**, 127.
Tragus decipiens 65, 140, 141.
Trianthema pentandra 77, 141.
Tribulus alatus 94, 140.
— bimucronatus **94**, 128, 140, 148.
— pentander 148.
— terrestris **94**, 130.
— tomentosa 94.
Trichodesma africanum **111**, 126, 129, 148.
— gracile 111.
Trigonella anguina 61, **90**, 126, 127, 130.
Triraphis nana 67.
Triticum orientale 68.
Typha 125.
— angustata 62.
— angustifolia 62, 63.
— australis **62**, 63, 127, 130.
— elephantina **62**, 63, 130.
— Maresii 63.
Typhaceae 62.

Umbelliferae 105.
Urticaceae 71.

Varthemia iphionoides 119.
— montana 119.
— sericea **119**.
Verbascum 116.
— pulverulentum 116.
Verbenaceae 112.
Veronica anagallis **116**, 127, 129.
Vitaceae 99.
Vitis vinifera 99, 125.

Yabnous 124.


Gr. Erg
Tinghert
Temassinin
Tademait
In Salah
Tidikelt
Mouydir
Tassili der Azdjer
Rhadames
Rhat
Ideles
Ahaggar Hl.
Tamanghasset
In Ouzel
Tinirt
In Azaoua
Iferouan
Air
Duveyrier 1860-61.
Foureau 1898-99.
Joly 1899-1900.
Chudeau 1905
Hartert 1912
Geyr 1914
Gassi Abu
O. Abu
El Biodh
Ti-n-sig
368 Temassinin
Igharghar
'Ir'arr'aren n. Ahaggar
O. Ir'err'er
Inkelmet
Sebbelbalet
Ta-n-elak
Takkei
In-dekkâk
O. Tounout
Tig'amaiin-en-tisita
Tanout Mellet
Ti-n-eselmaken
Tahihaout
Tahart
681
Amgid
Tassili der Azdjer
Mouydir
Takouazet
783
O. Ahellakan
Timenaiin
Tafarakrak
O. Paris
Ifetesen
1680
Ti-n-tabarik
Talachchimt
O. Asekser
900
O. Tazzait
2770
Gara Djenoun
Oudân
O. Ahetes
O. Taremert-n-Akh
O. Ouhet
Tefedest
O. Amra
Ahaggar-n-Idderen
1050
O. Agelil
O. Deheine
O. Ir'err'er
1130
O. Gif Aman
O. Tiredjert
1410 Ideles
O. Taharq
Ahaggar
Tazerouk
1830
Tadjemout
1090
Wendekreis
3000
2910
2480
Hochland
Abalessa
880
O. Tit
1140
Silet
Tamanghasset
1420
Tarhaouaout
östl. Paris
2
3
4
30
28
27
26
25
24
23
22

Diels.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Zilla macroptera **82**, 126, 129.
— myagroides 82.
Zizyphus Lotus **98**, 127, 128.
— Saharae 99.
Zollikoferia glomerata 123.
— mucronata 123.
Zollikoferia nudicaulis **123**, 127, 128, 129.
— resedifolia 123.
— spinosa **123**, 126, 127.
Zygophyllaceae 93.
Zygophyllum simplex 94, 148.

Erklärung zu Tafel I.

Die Grundlage der Kartenskizze bildet die Generalstabs-Aufnahme der Sahara Algérien 1 : 1 000 000 Blatt In-Salah. Sie schließt sich dieser auch in der Schreibung der Namen an. Die Reiserouten wurden nach den Veröffentlichungen der Reisenden eingetragen, Freiherr von Geyr hat die seine selber eingezeichnet. — Über die pflanzengeographischen Daten jener Generalstabs-Aufnahme vgl. S. 137.

Zur Klärung der Viola Patrinii DC. und ähnlicher Arten.

Von

Wilhelm Becker.

Mit 2 Karten (Taf. II u. III).

In der asiatischen Violenliteratur tritt der Name *Viola Patrinii* DC. bei weitem am häufigsten auf. Maximowicz war der erste, der diese Art ausführlicher besprochen hat. Seine Ansichten sind niedergelegt in der Synopsis specierum gen. Violae Asiae orientalis in Mél. Biol. IX. (1876) p. 722, die auch im Bull. Acad. Imp. Sc. Pétersb. XXIII. (1877) p. 310 abgedruckt ist und mir in diesem Drucke vorliegt. Sämtliche Autoren nach Maximowicz, wie De Boissieu, Matsumura, Hayata, Nakai, Palibin, Forbes und Hemsley, richten sich kritiklos nach ihm, und ihre Synonymik ist einfach der genannten Arbeit entnommen. Im folgenden soll gezeigt werden, daß Maximowicz den Artbegriff viel zu weit gefaßt hat, indem er eine Reihe von Arten, die völlig abgeschlossene Formenkreise mit eigener Verbreitung darstellen, unter der Bezeichnung *V. Patrinii* DC. vereinigt hat. Dann sollen diese selbständigen Arten ausführlich besprochen werden.

I. V. Patrinii DC. und V. betonicifolia Sm.

A. Besprechung der V. Patrinii Maximowicz l. c. (1877) p. 315—317.

In der Artdiagnose Maximowiczs fallen die Merkmale »flore brevi-vel longecalcarato, albo vel violaceo, barbato vel glabro; appendicibus sepalorum brevibus passim subdentatis« auf. Aus der Beschreibung der var. *chinensis* geht dann hervor, daß die Blütenlänge bis 23 mm betragen kann, daß diese Varietät tief violette Blüten, nicht oder wenig gebartete Petalen und einen längeren und oft dünnen Sporn aufweist. Diese Gegensätze lassen schon ahnen, daß man es nicht nur mit einer Art zu tun hat. Maximowicz unterscheidet eine var. *typica* Maximowicz und eine var. *chinensis* Ging. in DC. Prodr. I. (1824) p. 293. Unter der var. *typica* (flore albo barbato breviter et crasse calcarato saepius parvo) ist ohne jeden Zweifel die Pflanze Sibiriens zu verstehen, der Typus der *V. Patrinii*

DC. (*V. Patrinii* Led. Fl. ross., Turcz. Fl. baic.-dahur., Regel Pl. Radd. α, β. et γ.), der vom oberen Jenissei in genau östlicher Richtung bis zur Mandschurei und weiter in Japan vorkommt. Die von Maximowicz angeführte Himalayapflanze fl. alb. gehört nicht hierher. — Die Diagnose der var. *chinensis* lautet: »Flore profunde violaceo imberbi vel parce barbato longius et saepe gracilius calcarato majore (13—23 mm longo«. Zu dieser gehört sicher die Pflanze, die Maximowicz unter der Bezeichnung *V. Patrinii* DC. β. *chinensis* Ging. ausgegeben hat: Exs. Maxim. It. sec. (1862) Japonia, Yokohama. Diese weiter verbreitete, scharf charakterisierte Form wurde später als eigene Art erkannt und als *V. chinensis* G. Don bezeichnet (Komaròv Fl. manshur.). Da sie der Diagnose und Verbreitung dieser Spezies nicht entspricht, gebe ich ihr den Namen *V. mandshurica*. Diese Art ist an den seitlichen Petalen immer gebartet und nie kahl. Daraus ergibt sich die Folgerung, das Maximowicz in die var. β. noch Formen mit schwach oder nicht gebarteten Petalen einbegriffen hat. Solche sind in Ostasien vorhanden: *V. prionantha* Bge. und *V. philippica* Cav. Zunächst beachte man aber die Verbreitungsangabe für die var. *chinensis*: Mandschurei, am oberen und südlichen Amur und in südlicher Richtung bis an die Grenzen Koreas häufig; ganz Japan und China und weit verbreitet in den Gebirgen Ostindiens bis Ceylon. Nach dem sehr umfangreichen, mir vorliegenden Herbarmaterial des Kgl. Bot. Mus. Berlin, des Kais. Bot. Gart. und der Kais. Akad. Wiss. in St. Petersb. und des Herb. Calcutt. kann ich feststellen, daß *V. mandshurica* (die von Maximowicz ausgegebene *V. Patrinii* β. *chinensis*) nur vom unteren Amur an in südlicher Richtung östlich vom Ussuri vorkommt, also in der Küstenprovinz, weiter in Korea, Nordost-China und Japan. Vom oberen Amur-Gebiet, dem größten Teile Chinas und von ganz Indien ist sie sicher ganz ausgeschlossen. Maximowiczs Verbreitungsangaben und Synonyme beweisen, daß ihm die Abgrenzung der *V. mandshurica* gegen ähnliche Arten nicht möglich war.

Es ist ziemlich schwierig und manchmal unmöglich, Klarheit über alte, ungenaue *Viola*-Diagnosen zu schaffen. Da die anfangs genannten Autoren die Synonyme Maximowiczs kritiklos in ihre Publikationen übernommen haben, so soll hier ihre Deutung versucht werden.

1. **V. primulifolia** Lour. Fl. cochinch. (1790) p. 513. Diagn.: Planta acaulis, annua; folia oblongo-ovata, subcordata, glabra, crenata, leviter decurrentia in petiolos longos, erectos; flos purpureus, odoratus, pedunculis longis radicalibus unifloris. A *V. odorata* non multum differt, forsan illius variatio. Hab. inculta prope Cantonem Sinarum.

2. **V. chinensis** G. Don Syst. (1831) p. 322. Diagn.: Root annual; leaves oblong-ovate, rather cordate, smooth, crenated, running into the petiole at the base; peduncles long; petals all beardless. Annual. China, near Canton, in incultivated places. Flowers purple, sweet-scented. *V. primulifolia* Lour. VI. VII. 1/2 foot.

Beide Diagnosen beziehen sich auf dieselbe Art. Es soll sich um eine einjährige, wohlriechende Pflanze handeln. Die Einjährigkeit darf man wohl mit Recht anzweifeln, und eine gewisse Ähnlichkeit mit *V. odorata* läßt sich auf Grund der Diagnose nicht feststellen. Die Exs. Hance n. 947 von Canton und Hongkong dürften den Beschreibungen entsprechen. Deren Petalen sind aber schwach gebartet und über ihren Geruch ist nichts bekannt. Hance n. 947 gehört in den Formenkreis der *V. philippica* Cav. Ein sicheres Urteil läßt sich bei beiden Diagnosen nur an Ort und Stelle oder auf Grund von Originalexemplaren abgeben, die sec. Forbes et Hemsl. Enum. (1886) p. 53 im Brit. Mus. vorhanden sein sollen. Zur *V. mandshurica* haben beide ohne Zweifel keine Beziehungen.

3. **V. primulifolia** Roxb. Fl. Ind. I. (1832) p. 650 = *V. apetala* Roxb. (1824) p. 449 = *V. inconspicua* Blume Bijdr. Fl. Nederl. Ind. I. (1825) p. 58. Diese Identität wird bei der Besprechung der *V. inconspicua* Bl. nachgewiesen, die, eine ausgezeichnete Art, scharf von *V. Patrinii* DC. *typ.* und *mandshurica* verschieden ist.

4. **V. caespitosa** Don Fl. Nepal. (1825) p. 205. Diagn.: Foliis oblongis obtusis glabris crenulatis basi rotundatis, petiolis alatis pagina ter brevioribus, scapis folia superantibus, laciniis calycinis lanceolatis acutis, petalis violaceis obovatis integris, lateralibus barbatis. Folia patula, oblonga, sesqui vel bipollicaria, semiunciam lata. Ad Chitlong oppidum Lahuri s. Nepal minor. Hamilton, Wallich. IV. Syn.: *V. primulifolia* Hamilt. (non L.), *V. nepalensis* DC. in herb. Lamb., *V. Patrinii* γ.) DC. Prodr I. (1824) p. 293. — Diese Art gehört zur Kollektivspezies *V. Patrinii* sens. lat. (besser: *V. betonicifolia* sens. lat.), hat mit *V. mandshurica* kaum Ähnlichkeit und wird weiter unten ausführlich besprochen.

5. **V. prionantha** Bunge Enum. pl. Chin. (1831) p. 8. Diagn.: Stigmate triangulari, radicis trunco duriusculo, foliis cordato-ovate oblongis, petiolis dilatatis, sepalis acutiusculis, appendicibus tribus majoribus tridentatis, petalis imberbibus calcari crasso incurvo aequalibus; frequens, primo vere flor.; petala plerumque imberbia, rarius subbarbata. — Diese Art ist von Maximowicz völlig verkannt worden. Ihre Unterschiede gegen *V. mandshurica* sind bei der Besprechung dieser Art nachzulesen. Sie ist verbreitet in China (Nordost-China, reg. class.), in der Mandschurei (Karo Exs. n. 270!!), Korea und Vorder-Indien. Demnach überschreitet sie weit das Areal der *V. mandshurica.*

6. **V. Patrinii** Benth. Fl. Hongk. (1861) p. 20 dürfte sich auf die schlankspornige *V. philippica* Cav. beziehen. *V. mandshurica* fehlt dort.

7. **V. Patrinii** Wight et Walker-Arnott Prodr. Fl. Ind. or. (1843) p. 32 ist die indische »*V. Patrinii*« (= *V. betonicifolia* Sm. sbsp. *nepalensis* W. Bckr.).

8. **V. Patrinii** Hook. Fl. Brit. Ind. I. (1875) p. 183 umfaßt sämtliche der *V. Patrinii* ± ähnliche Arten, also: *V. betonicifolia* sbsp. *nepalensis,*

V. apetala Roxb. (= *V. inconspicua* Bl.), *V. philippica* Cav., *V. prionantha* Bge. sbsp. *jaunsariensis* W. Bckr. und *V. cashmiriana* W. Bckr. (= *V. Patrinii* var. *suaveolens* G. Watt).

9. **V. Patrinii** Miq. Prol. (1866) p. 84 gehört zum Teil zur *V. mandshurica*, umfaßt aber auf Grund des Miquelschen Herbars im Herb. Lugd. Bat. auch *V. philippica* und Hybriden beider Arten.

10. **V. Patrinii** var. **macrantha** Maxim. Prim. fl. amur. (1859) p. 49. Diagn.: Foliis angustis pubescentibus, petiolis pedunculisque hirtis, floribus (violaceis?) duplo majoribus, calcare crasso sepalis parum breviore. — Planta fruct. gigantea, fere pedalis, hirta. Am oberen Amur auf Inseln bei Albasin V. 1855; — am südlichen Amur nicht selten. — Diese Form ist mit *V. mandshurica* identisch., sec. diagn. et orig. Der Standort bei Albasin gehört nicht hierher, sondern zur *V. Patrinii* DC. typ.

Aus Maximowiczs Diagnosen und den angeführten Synonymen geht also hervor, daß er unter seiner *V. Patrinii* folgende selbständige Arten vereinigt hat: *V. Patrinii* DC. (die typische Pflanze Sibiriens), *V. betonicifolia* Sm. sbsp. *nepalensis* W. Bckr. (die indische *V. Patrinii* der meisten Autoren, pr. part. max.), *V. mandshurica* W. Bckr., *V. apetala* Roxb. (= *V. inconspicua* Bl.), *V. prionantha* Bge., *V. philippica* Cav. und *V. cashmiriana* W. Bckr.

Maximowicz schließt noch Bemerkungen an, von denen einige Erwähnung und Beurteilung finden sollen. 1. »In der Mandschurei und um Hakodate kommen die var. *typica* und *chinensis* an denselben Orten vor.« — Diese Angabe bezieht sich auf die typische *V. Patrinii* und *V. mandshurica* und ist richtig. Am Ussuri habe ich die Kreuzung beider Arten festgestellt. 2. »Der Sporn der indischen Pflanze ist dick, kaum kürzer als der Kelch.« — Dies bezieht sich auf die *V. cashmiriana*, die im nordwestlichen Himalaya häufig ist. 3. Unter den langspornigen Formen der Pekinger und japanischen Flora sind *V. prionantha* und Formen der *V. philippica* zu verstehen. 4. »Im vorgeschrittenen Sommer trägt jede der beiden Varietäten triangulare untere Blätter; die übrigen sind an der Basis hastato-dilatata grosse dentata, ceterum anguste oblonge acuminata, quae sistunt var. *subsagittatam* Maxim. Primit. fl. amur. (1859) p. 49, in Mandshuria a F. Schmidt, in Japonia a me florentem, ceterum vero saepius tantum fructiferam lectam. Eadem prostat fructifera a variis collectoribus e Ceylona missa«. — Hier überträgt Maximowicz seine Bezeichnung var. *subsagittata*, die ursprünglich l. c. der *V. Patrinii typica* angegliedert wurde, mindestens auch auf *V. mandshurica* und *V. betonicifolia* sbsp. *nepalensis*. Die ursprüngliche Diagnose der var. *subsagittata* »Foliis anguste oblongis, basi cordatis atque in lobos protractis subsagittatis, apice attenuatis obtusis, remote crenatis, ad lobos dentatis, petiolos suos alatos duplo superantibus, ciliatis, ceterum glabris« bezieht sich nach dem Wortlaut und dem mir bekannten Pflanzenmaterial Maximowiczs auf typische *V. Patrinii* Sibiriens. Die Bezeichnung kann also nur hier Verwendung finden. Sie ist aber hinfällig und überflüssig aus folgenden Gründen: a) Die var. *subsagittata* wurde immer in statu fruct. gesammelt; b) wenn sie (einmal!) in statu flor. gesammelt wurde, so war es doch am Ende der Blütezeit und die sagittate Form war noch nicht deutlich ausgeprägt; c) sämtliche typische *V. Patrinii* hat im Sommer ± sagittate Blätter. Es sei hier noch bemerkt, daß die sagittat-triangulare Blattform bei verschiedenen *Viola*-Arten des östlichen und südlichen Asiens auftritt, und daß die ausgesprochen sagittate Form, verbunden mit ± tiefer herzförmiger Basalbucht, bei derselben Kollektivart nach Süden zu an Deutlichkeit häufiger zunimmt, so daß in südlichen Gebieten die cordato-sagittaten Blätter schon zur Blütezeit auftreten. Man vergleiche die Formenreihe der weiter unten besprochenen *V. philippica* Cav. in bezug auf die Veränderung der schmalblättrigen Blattform mit truncater oder cuneater Basis bis zur ovaten Form mit cordato-hastater Basis (von der Mandschurei bis zu den Philippinen und Java). 5. Maximowicz nennt die Blüte seiner *Patrinii*-Formen geruchlos. — Nach Sammlernotizen sind *V. Patrinii typica* und *mandshurica* geruchlos. 6. Maximowicz hat lange gezögert, so verschieden aussehende Formen zu einer Art zu vereinigen. Als er sie sammelte und lebend beobachtete, glaubte er fest, verschiedene Arten vor sich zu haben; aber es war ihm nicht möglich, sichere Diagnostica zu finden. »Zwar hält Bunge«, so schreibt Maximowicz, »die Wurzel bei *V. Patrinii* für schwarz, bei *V. prionantha* für weiß; aber ich für meine Person habe sie oft in der Mandschurei und in Japan schwarz bei beiden gesehen. Bunge nennt die Kelchanhängsel bei *V. prionantha* gezähnt, bei *V. Patrinii* ganzrandig; ich für meinen Teil habe sie an größeren Blüten unzählige Male gleichfalls gezähnt gefunden. So bietet auch die Form und Länge des Spornes unzählige Übergänge.« — Hierzu ist zu bemerken, daß Bunges Angaben durchaus richtig sind. Maximowicz kannte eben *V. prionantha* Bge. nicht genau, obgleich er ständig Gelegenheit hatte, die Originale im Herb. Ac. Sc. Petersb. zu studieren. Man darf auch annehmen, daß er durch hybride Formen getäuscht worden ist. 7. Zum Schlusse gesteht Maximowicz aber, niemals einen Übergang in den Blütenfarben beobachtet oder eine blaßviolette Blüte gesehen zu haben. Immer hat er die Blüte der var. β. *chinensis* anfangs atroviolett, weiterhin infolge der mehr ausgebildeten, weißen, reichlich gestreiften Nägel der Petalen gescheckt gefunden, während die var. α. *typica* immer weiß, kaum lilaweiß blüht und nur an dem untersten Petal einfach gestreift ist. — Aus diesen Bemerkungen geht übrigens aufs deutlichste hervor, daß Maximowicz unter der var. α. die *V. Patrinii* Sibiriens, unter der var. β. in der Hauptsache die *V. mandshurica* verstanden hat.

B. Besprechung der V. Patrinii DC. und betonicifolia Sm.

Bei der Besprechung der **V. Patrinii** DC. gehe ich von der Pflanze Sibiriens aus. Sie liegt der Originaldiagnose zugrunde. Die Originaldiagn. in DC. Prodr. I. (1824) p. 293 lautet: Stigmate triangulari marginato, radicis trunco duriusculo, foliis ovato-oblongis basi truncatis, sepalis lanceolatis, petalis duobus barbatis, stipulis dimidiatim adhaerentibus; perennis; in Sibiria. Über diese Form kann kein Zweifel herrschen. Sie kommt in Sibirien am Oberlauf des Jenissei, am Baikal-See, am Chilok- und Schilka-Flusse vor; also vom oberen Jenissei bis nach Transbaikalien. Erst nach dem Erscheinen von Led. Fl. ross. I. (1842) wurde die weitere Verbreitung in östlicher Richtung bekannt, die gleichzeitig eine Verbreiterung des Areales in nord-südlicher Richtung darstellte. Viele Standorte liegen am Amur und seinen Nebenflüssen, einige bei Wladiwostok und in Japan. In Korea fehlt die Art, weil ihr dort die geeigneten Standorte in Tälern größerer Flüsse fehlen, und weil ihr wohl auch ein geeigneter Weg zur Einwanderung fehlte. *V. Patrinii* var. *subsagittata* Palib. Fl. Korea (1899) p. 34 und Nakai Fl. Korea I. (1909) p. 71 gehören nicht zur *V. Patrinii*, und *V. Patrinii* Nakai l. c. II. (1911) p. 446 (planta glaberrima, flores lactei — Phyöng-an, Hamgyöng) dürfte sicher mit der neuen Art *V. Limprichtiana* identisch sein.

V. Patrinii vera ist durchaus eine Pflanze feuchter Standorte der Flußniederungen. Sie ist ausgezeichnet durch schlanken, zarten Bau. Ihre Blätter sind während der Blütezeit nicht deutlich subsagittat, im übrigen an der Basis gestutzt oder schwachherzförmig oder keilig (besonders bei kleinen Exemplaren mit schmalen Blättern). Erst nach der Blütezeit werden die Blätter schwachpfeilförmig und ± tiefherzförmig. Die Blätter sind meist kahl, seltener kurz behaart. Die Blüte ist weiß, meist klein, mit dem Sporn etwa 1 cm lang, in Japan bis 1,5 cm lang; sie sitzt meist auf stark nickendem Stiele, so daß der Sporn seitwärts oder aufwärts gerichtet ist. Die Kelchanhängsel sind kurz, abgerundet oder gestutzt; seltener die spornständigen etwas verlängert. Der Sporn überragt die Kelchanhängsel kaum, ist in Sibirien etwa 2 mm, bei Tokyo an üppigen Pflanzen bis 3 mm lang. Die einzelnen Pflanzen sind fast ohne Ausnahme nicht umfangreich, also nicht rasig; meist haben sie nur 2—3 Blätter und 1—2 Blüten; die Blätter sind meist auffallend lang gestielt. Über die Form der Lamina ist noch zu bemerken, daß die Blattränder bis zur Mitte ziemlich parallel verlaufen, und daß die Spitze des Blattes infolgedessen recht stumpf ist. Darauf macht auch Maximowicz aufmerksam: Folia occurrunt ovato-oblonga et lineari-oblonga basi ac medio aequilata obtusa vel basi latiora acuta vel acuminata. Letzteres bezieht sich auf die indische *V. betonicifolia* sbsp. *nepalensis*, die Maximowicz zur typischen *V. Patrinii* DC. gezogen hat.

Eine andere Blattform als die sibirische *V. Patrinii* hat die »*V. Pa-*

trinii« Chinas. Bei der Besprechung der chinesischen Formen gehe ich von Pflanzen aus, die Dr. Limpricht gesammelt hat: Exs. fl. sinens. (1912) n. 395 et 396, Kiangsu, Wusih, auf dem Bergzuge Ting tsiang schan an der Nordostküste des Taihu, 250 und 300 m, auf Sandstein, fl. 13. IV. (Herb. Breslau). Bei diesen Pflanzen fällt zunächst der Standort auf: auf einem Bergzuge von Sandstein. Hier liegt also keine hygrophile, sondern eine mehr xerophile Form vor. Dies ist auch in ihren Merkmalen ausgeprägt. Die Blätter sind schmäler und von derberer Konsistenz; die Zahl der Blätter beträgt 3—5, die der Blüten 2—6. Die Pflanze ist also rasig. Die Stiele der Blätter sind kürzer, auch schmäler geflügelt; sie gleichen in der Länge etwa der Lamina, die am Grunde am breitesten ist und sich von den Basisecken aus allmählich geradlinig bis zur Spitze verschmälert. Der Blütensporn ist ± dick und bis 5 mm lang. Die Petalen sind an den Pflanzen aus 300 m Höhe weiß, aus 250 m Höhe violett mit hellerem Nagel und Sporn. Die Blütenlänge einschl. Sporn beträgt 1,5—1,7 cm. Im Stylus und in anderen Teilen läßt sich kein einigermaßen auffallender Unterschied feststellen.

Dieselbe Form liegt mir in umfangreichem Materiale aus anderen Gebieten vor. Im Folgenden stelle ich das Material geographisch geordnet zusammen.

China: Prov. Schantung, auf Halden, feuchteren Wiesen, grasigen Hängen an der Klarabucht bei Tsingtau, 20 m und höher; Krug n. 143 (Herb. Berl.). Sporn 3 mm lang, Blüten weiß, infolge feuchteren Standortes Blätter etwas breiter. — Prov. Hupeh, A. Henry Coll. Centr. Chin. (1885—88) 263 (Herb. Calcutta), 1325 (H. Barbey-Boiss.), 963 (H. Calc., von zwei Individuen das schmalblättrige). Mit den Limprichtschen Exs. übereinstimmend. — Prov. Shensi sept., Mte. Hua-tzo-pin; Giraldi n. 1391 (H. Berlin). Fruchtexpl. mit flachherzförmigen, subhastaten Blättern. — Prov. Yunnan, ohne Ortsangabe, Anderson Yunnan-Exped. (1875); Yunnanfu, Père Ducloux Pl. Chin. 551 (Herb. Manila). In der niederschlagsreichen Prov. Yunnan üppiger, in stat. flor. 20 cm hoch. — Prov. Kwangtung, Hongkong; E. Faber (1885—86), Bowring et Anderson (Berl. u. Stockh.). Höhere Formen mit breiteren Blättern und 3—4 mm langen Blütenspornen; Blätter schon während der ersten Blüte etwas herzförmig; wie bei den vorigen an der Basis am breitesten, also: folia e basi plane cordata subelongato-triangularia. Auf dem Victoria Peak klein, schmalblättrig, mit gestutzer Blattbasis; ebenso: Ile Matson, Le Jolis (1884) 13 (Barbey-Boissier).

Philippinen: nördlicher Teil der Insel Luzon, Prov. Benguet und Cagayan (Herb. Bur. Sc. Manila n. 229, 10910, 17095, 2767, 5097, 2472, 3554, 4452, 4499); Mindoro (id. herb. 9771); Mindanao, Subprov. Bukidnon (id. herb. 21464, 15707, 1502). Die Pflanzen können von der chinesischen Form nicht getrennt werden; alle sind aber durch sehr kurze Sporne ausgezeichnet (1—2 mm), die häufig die Kelchanhängsel nicht überragen. Was aus dem genannten Institut sonst unter dem Namen *V. Patrinii* ausgegeben wurde, gehört zur *V. inconspicua* Bl. (= *V. apetala* Roxb.) oder *V. philippica* Cav.

Japan: ohne Ortsangabe im Herb. Leyden unter n. 908268/1103. Miquel hat sie als *V. Patrinii* β. *Gmeliniana* bestimmt. Das Expl. ist in stat. frct. gesammelt. Von der *V. Patrinii typica*, die auch in Japan vorkommt, durch derbere Konsistenz und die ± keilig in den Stiel verlaufenden Blätter verschieden. Der einzige bekannte Standort dürfte in Süd-Japan liegen.

Formosa: Kotoshio, Pl. Formos. ex herb. Govern. of Formosa, n. 983, leg. Kawakami et Nakahara. Sporn sehr kurz, Blätter an der Basis am breitesten, deutlich flachherzförmig, zuweilen tiefer herzförmig. Hierher wird wahrscheinlich *V. Patrinii* var. *typica* Matsum. Enum. II. (1912) p. 377 zu ziehen sein (quoad pl. Liukiu et Formosa).

Celebes: Loka, 1100 m; Sarasin n. 1304 (Herb. Berl.). Blätter deutlicher herzförmig, Blüte weiß mit violetten Adern.

Timor: Exs. H. O. Forbes (1882—83) 3491 (Berlin und Leyden). Die Pflanzen gleichen den philippinischen. Blätter an der Basis gestutzt oder flachherzförmig.

Java: Bromo, 2300 m, leg. O. Kuntze a. 1875 (Berlin); ohne Standortsangabe Zollinger Pl. javan. 1979 (Barbey-Boissier). Von Java sonst nicht bekannt, da sämtliche anderen mir bekannten Standorte zur *V. inconspicua* Bl. oder zur *V. philippica* Cav. gehören. Koorders Pflanzen von der Tenggerhochebene (Ostjava) haben mir nicht vorgelegen; sie sind nochmals zu untersuchen (Koord. Excfl. Java, a. 1912).

Indien: Ober-Burma, Shan Hills, 1300—1800 m, fl. IV. (Calc.); Myitkina, fl. III., I. H. Lace 5150 (Calc.); Kachin Hills, fl. alb., 1000 m, Shaik Mokim 74 (Calc.); Munipur, Myang Khong, 1300—2000 m, fl. II., G. Watt Fl. Munip. 6031 (Berlin, Calc., Hamburg). — Assam, Naga Hills, 2000 m, Prains Collector n. 107, 271, 866 (Calc.); ohne Ortsangabe, leg. Simons ex herb. Calc. (Münch., Leyd.); Khasia Hills bei Sillet (Exs. Wallich n. 1445! Calc.), Dumpep, 2100 m (Burkill et Banerjee n. 34254; Calc.), Shillong (iid. n. 338; Calc.) und and. Orten (C. B. Clarke 37221, 37235, 6072, 42887; Calc.). — Himalaya, Nepal (Wallich 1445! und I. Szully 58; Calc.); Kumaon, 3000 m (Strachey et Winterbottom n. 3, T. Anderson 1043; Brüssel); Jalandhar, Kangra (Herb. Report. Econom. Prod. Gov. Ind. 15458; Calc.); Kashmir (Herb. East Ind. Comp. 196, Falconer leg.; Berlin und Münch.). — N. W. Front-Provinz, Peshawar (Calc.). — Afghanistan, Griffith a. 1838—40 (Calc.). — Zentral-Indien, Behar (Calc.), Jabalpur (Calc.), Pachmarhi (Duthie 10308, Calc.). — Bombay-Presidency, Concan, sec. Oudemans bei Goa gelegen (Herb. Ind. or. Hook. f. et Thoms., leg. Stocks; Berlin, München, Stockholm, Leyden, Kopenhagen.) — Malabar, Nilgiri (Perrotet 56, Herb. Boissier), Bababoodun Hills 2000 m, fl. X. (Meebold 9547, Berlin). — Ceylon, 1700—2300 m (Thwaites 1087; Berlin, Herb. Boiss. et DC.). — Ohne Ortsangabe: Exs. herb. Wight Penins. Ind. or. 75 (Berlin, Leyden, Kopenhagen). Sämtliche Standorte Indiens bieten, verglichen mit der chinesischen Form, keine Veränderung der Merkmale. Das Hauptkennzeichen »Blätter an der Basis am breitesten, ihre Konsistenz ziemlich derb« findet man auch hier. Variabel ist die Länge des Spornes (1—4 mm); sie beträgt in der Regel 2—3 mm; auf Ceylon treten äußerst kurze und auch 3—4 mm lange Sporne auf. Die Kelchanhängsel sind öfter etwas verlängert; eine deutliche Ausrandung oder Zahnung fehlt aber. Die Blattbasis ist keilig oder gestutzt oder flach herzförmig. Immer aber, wie in den andern Ländern, geht die Lamina keilig in den oben ± geflügelten Blattstiel über. Die Blätter sind bald länger, bald kürzer gestielt, zuweilen sehr kurz. Blüten wohl meist violett, seltener weiß. Für alle besprochenen Gebiete gilt aber auch noch, daß das Rhizom nebst seinen Wurzeln kräftiger entwickelt ist, als bei der typischen *V. Patrinii.* Auch soll nochmals auf das rasige Wachstum der südlichen Form hingewiesen werden.

Die südliche Form wird von Maximowicz l. c. zum Teil in die var. *typica* einbegriffen. Da ihr Areal von dem der sibirischen Form getrennt ist, da beider Areale sich in Japan mit ökologisch verschiedenen Standorten ineinander schieben, die nördliche ausgesprochen hygrophil ist, die südliche dagegen gewisse xerophile Züge aufweist, so ist damit eine spezifische Trennung gekennzeichnet, die im System zum Ausdruck gebracht werden muß. In welcher Form dies geschehen soll, wird weiter unten ausgeführt werden, nachdem eine dritte äußerst nahe verwandte Sippe, die *V. betonicifolia* Sm. Australiens, besprochen ist.

V. betonicifolia Sm. in Rees Cycl. XXXVII. (1819) n. 7 ist publiziert auf Grund von Pflanzen aus N. S.-Wales. Die Originaldiagnose lautet: Rather downy; leaves linear-oblong, obtuse, crenate, heart-shaped and slightly dilated at the base; flower-stalks taller than the leaves; calyx lanceolate, smooth; petals all bearded at the base. Die Hauptkennzeichen dieser Diagnose sind: Blätter linealisch-länglich, stumpf, gekerbt, herzförmig und leicht verbreitert an der Basis; seitliche Petalen gebartet (»all bearded« ist falsch). Sehr wahrscheinlich haben Exemplare aus der nächsten Umgegend Sydneys vorgelegen. Die Diagnose paßt auf die Exs. Sieber fl. Nov. Holl. 180, die auch bei Sydney gesammelt sind; auch auf Exs. aus Queensland. Pflanzen aus dem Inneren von N. S.-Wales (Exs. Nat. Herb. of N. S.-Wal., leg. J. L. Boorman, fl. XI. 1906, bei Orange) entsprechen dieser Diagnose nicht; denn die Blätter sind eiförmig mit cuneater Basis. Solche Formen finden sich auch in Victoria und besonders auf Tasmania. Jedoch treten in den beiden letzten Gebieten auch noch herzförmige Blätter auf. Diese Variabilität führte längst zur Aufstellung neuer Arten: *V. longiscapa* DC. und *phyteumaefolia* DC. ex G. Don Gen. Syst. I. (1831) p. 322, *V. Gunnii* Oudem. in Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. (sec. not. in herb. Leyden n. 909268/426).

Von letzterer Form ist mir die Publikationsstelle unbekannt. Wenn die Publikation erfolgt ist, so bezieht sie sich sicher auf die in fast allen öffentlichen Herbaren vorhandenen Exs. R. C. Gunns aus Tasmania (ex herb. Hooker). *V. phyteumifolia* DC. ist identisch mit der von Sm. l. c. und von Ging. in DC. Prodr. I. (1824) unter dem Namen *V. betonicifolia* beschriebenen Pflanze; *V. longiscapa* DC. entspricht der Form des inneren N. S.-Wales und Victorias; *V. Gunnii* Oud. bezieht sich auf eine besonders kleine Form Tasmaniens. *V. longiscapa* DC. findet sich schon als *V. betonicifolia* var. β. *longiscapa* Ging. in DC. Prodr. l. c. In der Diagnose der *V. longiscapa* sind die Petalen als kahl angegeben; die seitlichen sind aber behaart. Nach der Diagnose in DC. Prodr. sollen die Stipulae frei sein; sie sind aber dem Blattstiele angewachsen. Da die Areale dieser drei Formen gegenseitig nicht scharf abgegrenzt sind, so kann man sie nicht einmal als Unterarten gelten lassen. Durch die Formen in Queensland und N. S.-Wales schließt sich die australische Sippe fast lückenlos an die vorher besprochene Form des südlichen Asiens an. Es ist sehr schwer, für die Formen dieser nördlichen Gebiete Australiens Trennungsmerkmale gegen die asiatische Form aufzustellen. Viel deutlicher unterscheidet sich erklärlicherweise die tasmanische Form. Jedoch sind deren charakteristische Merkmale, die ovalen, stumpfen Blätter, auch bei der nordaustralischen Form ± angedeutet. Deswegen schlage ich vor, die australischen Formen zu einer Gruppe zusammenzufassen, der die var. *typica*, *longiscapa* und *Gunnii* zu subsumieren wären. Der Sporn der *V. betonicifolia* Australiens ist sehr kurz; bisweilen tritt er aber auch etwas länger auf.

Überblickt man den im Vorhergehenden besprochenen Gesamtformenkreis, so fällt seine weite nord-südliche Verbreitung auf. Sein Areal erstreckt sich vom 55° lat. bor. bis zum 43° lat. merid., also durch 98 Breitengrade. Mit Leichtigkeit ist die Zusammengehörigkeit seiner Formen zu erkennen, da diese die Hauptkennzeichen durch alle Gebiete hindurch unverrückbar festhalten. Da *V. betonicifolia* Sm. gegen alle andern Namen aus der Gesamtart die Priorität besitzt, so hat der Gesamtformenkreis diese Benennung zu führen. Es fragt sich nun, ob innerhalb dieser Sammelart die drei hervorgehobenen Formen als gleichwertige Arten oder Unterarten gelten sollen. Es ist schon oben darauf hingewiesen, daß die *V. Patrinii* Sibiriens und Japans hygrophil ist, daß ihr Areal von dem übrigen Verbreitungsgebiet getrennt liegt, daß sich die Areale der beiden asiatischen Formen in Japan mit ökologisch verschiedenen Standorten ineinanderschieben. Hierdurch ist angedeutet, daß eine vorgeschrittenere spezifische Trennung bereits erfolgt ist, die im System ihren Ausdruck finden muß. Die australische und südasiatische Form stehen sich morphologisch sehr nahe. Bis zum Beginn des Tertiärs müssen sie ein kontinuierliches Areal gehabt haben. Da sich das jetzige Areal nicht auf Neu-Seeland erstreckt, darf man annehmen, daß die Einwanderung nach Australien erst nach der frühzeitigen

Abtrennung Neu-Seelands vom australischen Kontinente erfolgte[1]. Gemäß der heutigen Verbreitung erfolgte die Einwanderung nach Australien über die Philippinen, Celebes und Timor. Vom mittleren und südlichen Hinter-Indien, von Sumatra und Borneo ist der Formenkreis ausgeschlossen. Von Celebes oder Timor aus erfolgte die Einwanderung nach Java. Nach paläo-geographischen Forschungen sind Celebes und Borneo nie miteinander verbunden gewesen. Deshalb darf man annehmen, daß die Gebiete westlich von Celebes außerhalb des heutigen Areales liegen. Bei der Einwanderung nach Australien muß man auch voraussetzen, daß sie in hohen Gebirgslagen vor sich ging. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft war der indo-australische Archipel im Diluvium noch ein von hohen Bergketten durchzogenes Festland, das dann eine Minus-Niveauverschiebung von 2800 m erfuhr. In dieser Zeit mag die Art an den meisten Standorten ihren Untergang gefunden und nur in den höchsten Lagen ein stets gefährdetes Dasein gelebt haben, bis endlich eine Plus-Niveauverschiebung von 1200 m eintrat, die dem Gebiete die heutige Gestalt gab.

Da also die australische und die südasiatische Form sehr nahe phylogenetische Beziehungen zueinander haben, so ist es berechtigt, beide zu einer Art zusammenzuziehen, der sie als Unterarten unterstellt werden. Es ergibt sich demnach folgendes System:

Collectivart **V. betonicifolia** Sm. sens. lat.

I. **V. Patrinii** DC. — Sibirien, Mandschurei, Japan.

II. **V. betonicifolia** Sm.

A. subsp. **nepalensis** (Ging.) W. Bckr. ined. — Syn.: *V. Patrinii* γ. *napaulensis* Ging. in DC. Prodr. I. (1824) p. 293; — *V. Patrinii* Wight et Arn. Prodr. Fl. penins. Ind. or. I. (1834) p. 32, Hook. Fl. Ind. I. (1875) p. 183 p. p., Forbes et Hemsl. Enum. (1886) p. 53 p. p., Trimen Handb. Fl. Ceyl. I. (1893) p. 66, Diels Fl. Centr. Chin. (1901) p. 476 p. p., Koorders Excfl. Java II. (1912) p. 627 p. p. minima; — *V. Patrinii* var. *laotiana* De Boissieu in Bull. Soc. bot. Fr. LV. (1908) p. 467; — *V. Patrinii* var. *typica* Maxim. in Bull. Acad. Sc. Pétersb. XXIII. (1877) p. 315 p. p.; — *V. caespitosa* Don Fl. Nepal (1825) p. 205; — *V. Walkerii* Wight Illustr. Ind. Bot. vol. I. (1840) p. 42 c. tab. 18 (tab. falso sub nom. *V. Patrinii*); — *V. nilagirica* Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Mosc. XXXVI. (1863) I. p. 556. — China, Formosa, Japan, Philippinen, Celebes, Timor, Java, Burma, Assam, Himalaya, Afghanistan, Vorder-Indien, Ceylon.

B. subsp. **australensis** W. Bckr. ined. — Syn.: *V. betonicifolia* Sm. in Rees Cycl. XXXVII. (1819) n. 7, DC. Prodr. I. (1824) p. 294, Benth. et

---

[1] Es ist bemerkenswert, daß eine andere Gesamtart weiter nord-südlicher Verbreitung in Ostasien, *Viola alata* Burgersd. (*verecunda* A. Gray), auf Neu-Seeland durch *V. Lyallii* Hook. f. vertreten ist.

Müller Fl. austr. I. (1863) p. 99; — *V. phyteumifolia* et *longiscapa* DC. ex G. Don Gen. Syst. I. (1831) p. 322; — *V. Gunnii* Oudemans in Miq. Ann. Mus. Lugd. Bat. public. vel nom. nud. — Queensland, N. S.-Wales, Victoria, Tasmania: — S. Australien (Rivoli Bay et Bugle ranges, raro; sec. Benth. et Müll. l. c.).

II. **Viola inconspicua** Blume.

Blume beschreibt diese Viole in Bijdr. Fl. Nederl. Ind. I. (1825) p. 58 folgendermaßen: Acaulis, stylo incurvo, antheris inappendiculatis, capsula elliptico-trigona; foliis radicalibus cordato-hastatis, basi parum attenuatis crenulatis, pedunculis nutantibus. Hab.: verosimiliter e China, in Javam introducta. Fl. I—VI.

Aus der Beschreibung, die sehr mangelhaft ist, geht hervor, daß der Autor nur Fruchtexemplare gesehen hat; wahrscheinlich nur die drei Stücke, die im Herb. Lugd. Bat. unter n. 909 112/90 liegen und von denen zwei verhältnismäßig gut präpariert sind. Sie tragen die von Blumes Hand geschriebene Bezeichnung »*V. inconspicua* Bl.« und stammen aus dem Bot. Garten von Buitenzorg (anno 1822).

Nachstehende Ausführungen werden zeigen, daß die Aufstellung dieser Art berechtigt war, daß sie in Java heimisch ist und daß sie einem weiter verbreiteten Formenkreise angehört. Koorders zieht sie in seiner Excfl. Java II. (1912) p. 627 zur *V. Patrinii* DC. Die Unterschiede gegen diese Art müssen also scharf hervorgehoben werden.

Die Hauptkennzeichen in Blumes Diagnose sind oben gesperrt gedruckt Die »pedunculi nutantes« deuten an, daß die Blütenstiele aufrecht und an der Spitze nickend sind, daß also eine Art aus der Gruppe »*Plagiostigma* Godr. (stylus ad apicem deplanatus, ± marginatus) vorliegt. Hauptsächlich kommt es aber auf die »folia cordato-hastata, basi parum attenuata« an. Die Blätter sind an der Basis herzförmig und dabei auch noch hastat. Die beiden Blattlappen sind also beiderseits etwas nach außen vorgezogen. »Basi parum attenuata« deutet an, daß die Blattfläche nur wenig in den Stiel verschmälert ist, daß also die Blattstiele nur im obersten Teile geflügelt sind. Mit diesen Merkmalen ist die Art aber noch nicht gut charakterisiert; denn sie passen ziemlich gut auch für die *V. betonicifolia* Sm. sbsp. *nepalensis* W. Bckr. des südöstlichen Asiens. Ich füge deshalb folgende wichtigen Charakteristika hinzu: Basilarwinkel der Blätter breit gerundet, nicht eckig, tief herzförmig, so daß manche Blätter der »forma semilunaris« fast entsprechen, also an die Blätter der *V. semilunaris* (Maxim.) W. Bckr. erinnern; sie zeigen auf der Oberfläche eine sehr feine, weißliche, papillöse Punktierung (Mikroskop); Brakteen des Bütenstieles hoch inseriert; Kelchanhängsel stark verlängert, 2—3 mm lang; Sepalen schmal lanzettlich, lang zugespitzt; die Nebenblätter sind auffallend kurz; das Rhizom ist nicht dick, eher dünn, etwas verlängert und geht in senkrechter Richtung in die Erde.

Auf diese Merkmale hin sollen nun die Pflanzen anderer Standorte untersucht werden. In der Literatur ist *V. inconspicua* zunächst von Korthals in Nederl. Kruidk. Arch. I. (1848) p. 357 vom Monte Patoeha (Java) und vom Merapi (Sumatra) angegeben. Gleichzeitig wird von Korthals l. c. eine *V. trinervis* (ad pedem montis Merapi pr. Tanjong-alam, Westsumatra) aufgestellt (Korthals Exs. 991). Das Exemplar vom M. Patoeha liegt im Herb. Lugd. Bat. unter n. 909112/81 und besteht aus 6 Stücken, die völlig allen Kennzeichen der *V. inconspicua* Bl. entsprechen. Auch sie sind in stat. fruct. gesammelt. Bemerkenswert ist, daß ältere Exemplare am oberen Ende des ziemlich dicken Rhizoms infolge der zahlreichen, dort entspringenden Blätter ± stark verdickt sind. Diese Exemplare sind auch von Oudemans als *V. inconspicua* Bl. bestimmt. Oudemans hat die südostasiatischen Violen intensiv studiert. In seiner ausgezeichneten Arbeit in den Annal. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. (1867) p. 78 weist er auch der *V. trinervis* Korth. den richtigen Platz an, indem er sie als var. *hirtella* zur *V. inconspicua* stellt. Das Original Korthals vom oben angegebenen Standorte liegt im Herb. Lugd. Bat. unter n. 908. 7/662. Auch diese Pflanzen stimmen völlig mit dem Originalexemplar Blumes überein; sie zeigen an den Blättern eine schwache Behaarung. Auch sie sind in stat. fruct. gesammelt, so daß von den chasmogamen Blüten noch nichts zu sagen ist. Jedoch nennt Korthals l. c. ihre Farbe: flores coerulei. *V. trinervis* Korth. ist also Synonym zur *V. inconspicua*. Die Bezeichnung »*trinervis*« bezieht sich auf die dreilinige Nervatur der Sepalen, die aber bei fast allen Violen zu konstatieren ist.

V. inconspicua wird ferner erwähnt in Jungh. Pl. Junghuhn. I. (1851) p. 118. Der Name ist mit? gesetzt. Burgersdyk, der Bearbeiter, steht ihr zweifelnd gegenüber. Neu sind in der Beschreibung die passenden Merkmale »radix satis lignosa, rugosa; appendices calycis acutae«. Mit letzterer Bezeichnung sind die verlängerten Anhängsel gemeint. In Miquel Fl. Ind. Batav. I. 2 (1859) p. 112 findet sich als neues Charakteristikum »pedunculis superne bracteolis duabus« und am Ende findet sich die Bemerkung: »A *V. confusa* Champ. in Hook. Kew Journ. III. (1851) p. 260 diversa videtur.« Letzteres ist richtig. In Miq. l. c. p. 686 wird die Art dann fälschlich als verwandt mit *V. betonicifolia* Sm. bezeichnet. Eine sehr ausführliche Beschreibung gibt zuletzt Oudemans l. c., die zum Teil sehr gut ist. Das von Junghuhn auf Java gesammelte Exemplar (Herb. Lugd. Bat. 909112/89) stammt vom Monte Lawu, regio superior, und entspricht völlig (4 Stücke) den Originalen Blumes. Besonders gut ausgeprägt ist bei diesen Pflanzen der senkrecht in die Erde hinabsteigende Wurzelstock, der auch eine deutlichere Artikulation (mit etwas verlängerten Gliedern) erkennen läßt. Unter n. 908. 7/661 des Herb. Lugd. Bat. liegt dann noch ein schönes, fruchtendes Stück der Art ohne Angabe des Sammlers und der Herkunft. **Koorders** (in scheda) mutmaßt Java als Ursprungsland, was stimmen dürfte. Ebenso typische Exemplare stellen die Exsicc. **Zollinger** Pl. javan. (1847) 972 et Iter javan. II. (1857) 1979 dar, die sich in verschiedenen staatlichen Herbaren finden (non **Zoll.** Pl. jav. 1979). Sämtliche bisher besprochene Exsiccaten sind in stat. fruct. gesammelt; auch will es fast scheinen, als wenn auf Java nur *V. inconspicua* Bl. als einzige acaule Viole vorkäme. Dies ist nicht der Fall. Nach der Zahl der bekannten Standorte scheint aber *V. inconspicua* die häufigste zu sein. **Koorders** l. c. kennt unter der Bezeichnung »*V. Patrinii*« nur noch einen Standort: Ostjava, auf dem Tengger oberhalb Ngadisari, nur im »Rudjak« genannten östlichen Teil des Sandsees um 2100 m, sehr zerstreut, **Koorders** 37933 β. Er bemerkt l. c., daß weder in Leyden, noch in Utrecht, Berlin und Kew andere Standorte vorhanden sind. Die von **Koorders** l. c. noch angeführten Exs. **Korthals** 991 von Sumatra sind oben bereits besprochen und als *V. inconspicua* erklärt; die Exs. **Forbes** 3491 von Timor sind aber *V. betonicifolia* Sm. sbsp. *nepalensis* W. Bckr. Zu welcher Art **Koorders** 37933 β. (Ost-Java) gehört, ist noch festzustellen. **Koorders** sagt von seiner Pflanze: »Krautartige Rosettenpflanze, bis 0,2 m hoch; Blätter sämtlich schief aufrecht; Blüten blaßviolett, nur ungefähr 0,5 cm lang; Kapsel 1 cm. In der außerordentlich vegetationsarmen Umgebung der ostjavanischen Tengger-Hochebene fällt die nur unscheinbar blühende, kaum 0,2 m hohe Art durch den Rosettenwuchs ziemlich gut auf.« Wegen der von mir durch Sperrdruck hervorgehobenen Merkmale dürfte auch *V. inconspicua* vorliegen. Ist bis jetzt nur von zwei Arten der acaulen ausläuferlosen Arten Javas gesprochen, so soll hier erwähnt werden, daß auch noch eine dritte habituell ähnliche Art auf der Insel vorkommt, die durch längeren Sporn ausgezeichnet ist: *V. philippica* Cav. Icon. pl. rar. Hisp. VI. (1801) p. 19, tab. 529 fig. 2, die weiter unten besprochen wird.

Es ist nun von großer Bedeutung, festzustellen, ob der Formenkreis der *V. inconspicua* — eine geringe Variation sei schon vorher angenommen — auch in anderen Gebieten vorkommt. Ich betone »eine geringe Variation«. Die vielen acaulen Arten der Gruppe *Plagiostigma*, die in Asien ihr Hauptverbreitungs- und Ursprungsareal hat, sind sich zum Teil sehr ähnlich. Das ist darin begründet, daß sie stengellos sind, und ihre Merkmale dem Auge nicht so frei und deutlich entgegentreten wie bei den caulescenten Arten. Deshalb ist auch ein sehr genaues Betrachten und Vergleichen der Formen die Grundbedingung für die Klärung des anfänglich unentwirrbar scheinenden Formenchaos der Violen; und ein in Betrachtziehen mannigfachster Möglichkeiten der Verwandtschaft, ein geschulter Blick für Zusammengehöriges, eine scharfe Auffassung für nur scheinbar geringe und doch wichtige Unterschiede sind eine unerläßliche Voraussetzung, um zu gesicherten Resultaten zu gelangen.

Um die weitere Verbreitung der *V. inconspicua* festzustellen, wurde zunächst das Violenmaterial aus dem Herb. des Bureau of Science in Manila benutzt. Hier fand sich ein ziemlich zahlreiches Material in stat. frct. et fl. Die fruchtenden Exemplare (Exs. Fl. Philipp. 5899, Luzon, Benguet Prov., leg. M. Ramos XII. 1908; auch im Herb. Leyd. unter n. 911124/122) sind von javanischen Pflanzen der *V. inconspicua* nicht zu unterscheiden; bei beiden fällt auch das schwärzliche Grün älterer Blätter auf. Eine Sammlernotiz sagt, daß sie in der Shrubformation an Felsen wächst. Der Standort liegt etwa 3000 km von Java entfernt, welche Entfernung etwa der Strecke Amsterdam-Wolga bei Saratow entspricht. Ein anderer Standort auf den Philippinen liegt in der Prov. Cagayan, nordöstlichstes Luzon, am Abulog River, leg. H. M. Curran I. 1912 (Exs. Forestr. bur. 19622) et M. Ramos II. 1912 (Exs. Bur. Sc. 1097); beide Exs. mit Blüten und Früchten. Nach der Sammlernotiz heißt der Fundort »Dabba«; die Art kommt dort an kultivierten Orten vor; ihre Blüten sind violett. Auch diese Exemplare, sechs gute Pflanzen, sind mit den javanischen Belegen völlig identisch, so daß nun auch die Möglichkeit gegeben ist, die chasmogamen Blüten zu beschreiben. Ein letzter Standort auf den Philippinen liegt auf der südlichsten Insel, auf Mindanao: Camp Keithley am Lake Lanao, leg. Mary Strong Clemens a. 1905—07, z. T. mit n. 21 bezeichnet. Als nähere Angaben sind gegeben: nicht selten und sehr häufig in der Saat, zu jeder Zeit des Jahres; Blüten sind nicht beobachtet. Einem im Februar gesammelten Exemplare liegen aber einige offene Blüten bei. Danach scheint *V. inconspicua* im Januar und Februar chasmogam zu blühen. Exs. von Cagayan n. 1097 auch in den Herb. Münch. und Breslau.

Beschreibung der Blüten: Sepala lanceolata, acuminata, trinervia, glabra; appendices calycinae angustatae, elongatae, praecipue inferiores sepala aequantes, ad finem denticulatae, calcar dilute coloratum 3 mm longum crassiusculum subrecurvatum distincte superantes; petala violacea, calc. inclus. 10—12 mm longa, sepala non multum superantia, oblongo-obovata, lateralia barbata; ovarium glabrum; stylus ad basin geniculatus, clavatus, ad apicem deplanatus, disco antice oblique deorsum directo (ex eo »stylo incurvo« ap. BLUME) utrinque distinctissime marginato distincte rostrato; antherae appendiculatae.

Die Art scheint in der Regel kleistogam zu blühen, anscheinend fast das ganze Jahr. Auch die kleistogamen Blüten stehen auf langen Stielen und entwickeln viele Früchte. Auch sind Übergänge zwischen beiden Arten von Blüten vorhanden. Diese Vorkommnisse fehlen bei *V. Patrinii* und *betonicifolia* ständig, und die *V. inconspicua* bekommt durch die oft zahlreichen apetalen Blüten ein eigenartiges Aussehen.

In Roxburgh Fl. ind. I. (1832) p. 650 ist eine *V. apetala* publiziert. Die Diagnose ist mit demselben Wortlaut in Roxb. Fl. Ind. (1874) p. 218 wiederholt. Sie lautet: »Annual, stemless. Leaves broad-cordate, sagittate, serrate lobes, and apex rounded, in luxuriant plants the scapes are many-flowered. Flowers diandrous, and very generally without a corol. Received from the Mauritius into the Botanic garden in Bengal, where it is in constant flower and seed the whole year.« Diese Diagnose paßt in vielen Stücken auf *V. inconspicua*. Ich weise hin auf die breitherzförmigen, sagittaten Blätter, ihre gesägten Lappen und die abgerundete Spitze (infolge der konvex zur Spitze verlaufenden Blattränder), die Vielblütigkeit üppiger Individuen, die Existenz zahlreicher corollenloser Blüten und die lange Blüteperiode. Die Pflanze soll einjährig sein, soll von der Insel Mauritius aus in den Bot. Garten von Bengalen eingeführt sein, wo sie das ganze Jahr blüht und fruchtet. Die Beschreibung der Blüten und Blätter paßt durchaus auf *V. inconspicua*, bei der die Lappen der Blätter auch deutlich gesägt sind. Da diese auf den Philippinen auch in Kulturen vorkommt, könnte sie vielleicht auch dort einjährig sein. Daß *V. apetala* Roxb. tatsächlich mit *V. inconspicua* identisch ist, scheinen auch zwei recht üppige Exemplare aus dem Herb. Kopenh. zu beweisen, die von Voigt, dem Verfasser des Hort. suburb. Calc. (1845) herstammen und wahrscheinlich dem Bot. Garten Calcutta entnommen sind. Beide Exemplare, völlig mit *V. inconspicua* von Java und den Philippinen übereinstimmend und fast völlig kleistogam blühend, tragen dieselbe Scheda: »*Viola mysorensis* Wall.? (*V. primulifolia* Roxb. — non aliorum). Herb. ⊙. India orient. Voigt«. *V. mysorensis* Wall. ist nomen nudum in Wall. Cat. (1828) n. 1446. Wight et Walk.-Arn. Prodr. penins. Ind. or. I. (1834) p. 32 sagen von ihr, daß sie nichts Genaueres über diese Pflanze wissen; sie sei *V. primulifolia* Roxb. Fl. Ind. I. (1832) p. 650 und sei besonders von *V. Patrinii* (= *V. betonicifolia* sbsp. *nepalensis*! B.) wegen der triangularen und spitzen Blätter verschieden. Diese beiden Merkmale passen gut auf die vorliegenden Pflanzen Voigts. Die Blätter sind insofern spitz, als über der breiten Basis bei *V. inconspicua* eine ± deutliche Verengung der Blattfläche eintritt. Man darf wohl annehmen, daß *V. mysorensis* Wall. = *V. primulifolia* Roxb. ist, und daß ihr Voigt wegen *V. primulifolia* L. Sp. pl. (1753) den neuen Namen *V. Roxburghiana* gegeben hat: Voigt Hort. suburb. Calc. (1845) p. 76. Auf diese Exemplare Voigts paßt auch genau die Diagnose der *V. apetala* Roxb.

Es käme nun darauf an, nachzuweisen, daß *V. inconspicua* auch spontan in Indien vorkommt. Dies ist der Fall. Ich nenne folgende Standorte: Sikkim, Darjeeling 1300 m, leg. C. B. Clarke 22. VI. 1884, n. 35341 frct.; — Assam, Khasia Hills, Shillong 1600 m, C. B. Clarke 43515, mit der Bemerkung: petal-less, hardly cleistogamous (Herb. Barbey-Boissier); ohne Ortsangabe, leg. Masters, ex herb. Hort. bot. Calc. (Herb. Münch.); Naga Hills, flor.; Flora of N. Cachar, 800 m, leg. Craib n. 62; Sadiya, leg. Gammie n. 213; Khasia Hills, leg. Sulp. Kurz n. 70, fl., Kelchanhängsel etwas kürzer, sonst in typischer Ausprägung; aus demselben

Gebiet, S. Kurz n. 516, 2000 m, völlig typisch (sämtliche Standorte aus dem Herb. Calc.).

Es soll hier nochmals darauf hingewiesen und betont werden, daß die sämtlichen Pflanzen der angeführten Standorte zwanglos mit *V. inconspicua* von Java zu identifizieren sind. Teilweise zeigte sich eine geringe Verlängerung in der Blattfläche, die aber auch an javanischen Pflanzen zuweilen vorkommt. In Ober-Burma existiert aber eine Form, die außer verlängerten Blättern auch eine Abänderung in der Form der Blattbuchten zeigt. Es hat sich hier eine Unterart ausgegliedert, die sich auch im benachbarten China findet. Nach dem verdienstvollen Erforscher der Flora Chinas Prof. Dr. L. Diels bezeichne ich sie als

Sbsp. **Dielsiana** W. Bckr. ined. — Folia e basi plane cordata vel truncata et dilatata: protracto-triangularia. Burma superior, Kachin Hills, Myitkina 25° lat. bor. 97° long., leg. Shaik Mokim VI. 1899, flor. violac., cleistog. numerosis (Herb. Calc.). — China centralis, Sze-tschwan, Nan chu'an, 1000 km ab loco Burmense distans, leg. ab incolis regionis, communic. a C. Bock et A. v. Rosthorn (1892) n. 1942 (Herb. Berlin et Christiania). Die Pflanzen vom letzteren Standort nur fl. cleistog.

Östlich von Burma kommt *V. inconspicua* in Yunnan vor; hier mit größeren Blättern und kürzeren, aber noch deutlich verlängerten Kelchanhängseln, wie sie auch in den Khasia Hills beobachtet wurden: ohne genauere Ortsangabe, D. J. Anderson Yunnan Exped. a. 1875 (Herb. Calc.). Außerdem sind für China nur noch Belege für zwei Standorte aus dem Küstengebiet vorhanden. In recht zierlicher Form liegt sie noch vor aus Kwang-tung, Swatou nordöstlich von Hongkong, leg. J. M. Dalziel (Herb. Bur. Sc. Manila). Diese Pflanzen blühen, ein jedes Stück mit einer offenen Blüte, sind klein, etwa 5—6 cm bis zu den Blattspitzen hoch, haben etwas schmälere Blätter mit etwas engeren Buchten, so daß sich hier vielleicht eine besondere Subspecies abgezweigt hat. Eine ähnliche Form tritt in Kiang-su bei Sutschau auf: auf Bergen bei Si kou am Tai hu, leg. Limpricht 27. XII. 1910, n. 38a; zwei Stücke mit je einer recht typischen violetten Blüte mit hellem Sporne. (Herb. Breslau.)

Nachdem so in der genauesten Weise das vorliegende Material der *V. inconspicua* herausgearbeitet ist, läßt sich auf Grund dieses zwar noch nicht sehr umfangreichen Materiales eine Karte der geographischen Verbreitung anfertigen, die doch annähernd der Wirklichkeit entsprechen dürfte. Das Areal erstreckt sich demnach von 8° lat. merid. —30° lat. bor. und von 87°—125° long. In diesem ausgedehnten Gebiet findet sie sich auf Inseln, an der Küste und im indisch-chinesischen Grenzgebiet, und zwar in Gebieten mit ausgiebigerem Regenfall (130— über 200 cm). Die sbsp. *Dielsiana* tritt in einem Gebiet etwas geringeren Niederschlages auf, woraus sich ihre Ausgliederung vielleicht erklären läßt.

Oben wurde die Diagnose der *V. apetala* Roxb. angeführt, in der erwähnt ist, daß diese Art, die wir mit *V. inconspicua* identifizierten, aus Mauritius eingeführt ist. Baker Fl. of Maurit. and the Seych. (1877) p. 70 nennt als einzige Viole *V. Patrinii* DC., angesiedelt an den Landstraßen bei Villa Bague, Vacquois und Moka (Mauritius). Sie wird dort beschrieben: »It is stemless glabrous perennial, with longpetioled deltoid cordate crenate leaves in a basal rosette; long pedicells, flowers often apetalous; corolla violet blue, $^3/_4$ inch long, with an oblong obtuse spur; petals veined at base, and a flattened style.« Auch diese Diagnose paßt gut auf *V. inconspicua* Bl.; jedoch dürfte die Art auf Mauritius nicht einheimisch (trotz der indomadagassischen Landverbindung bis zum Tertiär), sondern eingeführt sein.

Es folgt die Diagnose:

V. inconspicua Bl. Bijdr. Fl. Nederl. Ind. I. (1825) p. 58.

Acaulis, perennis vel annua(?). Rhizoma ± verticale, plerumque simplex, tenue vel ± crassum, elongatum, brevissime articulatum, ex eo rugosum, ad finem superiorem ± crassatum. Stipulae usque ultra medium adnatae, fuscae, distincte abbreviatae, 7—9 mm longae, 1,5 mm latae, laciniis angustis acuminatis extrorsum directis. Folia plerumque numerosa, rosulata, longe petiolata, e basi ± cordata sinibus rotundatis hastata, lobis ± rotundatis, in medio subattenuata, obtusiuscula, crenato-serrata, plerumque glabra, supra subtilissime dense albido-papillosa, adulteriora nigrescenti-viridia. Flores in pedicellis elongatis, ± tenuibus, plerumque in parte superiore ± longe bibracteolatis; sepala lanceolata, acuminata, trinervia, glabra; appendices calycinae angustatae, elongatae, praecipue inferiores saepius sepala aequantes, ad finem denticulatae, calcar dilute coloratum crassiusculum subrecurvatum distincte superantes; petala violacea, calc. inclus. 10—12 mm longa, sepala non multum superantia, oblongo-obovata, lateralia barbata; ovarium glabrum; stylus ad basin geniculatus, clavatus, ad apicem deplanatus, disco antice oblique-deorsum directo (ex eo »stylo incurvo« ap. Blume) utrinque distinctissime marginato distincte rostrato. Fl. chasmogam. XII.—III., cleistogam. probabiliter toto anno.

Syn.: *V. inconspicua* Blume Cat. Buitenz. (1823) p. 57. — Korth. in Nederl. Kruidk. Arch. I. (1848) p. 357. — Burgersd. in Jungh. Pl. Junghuhnianae I. (1851) p. 118. — Miquel Fl. Ind. Batav. I. 2. (1859) p. 112 et 686. — Oudem. in Annal. Mus. bot. Lugd. Bat. III. (1867) p. 78.

V. primulifolia Roxb. Fl. Ind. I. (1832) p. 650; Fl. Ind. (1874) p. 218.

V. apetala Roxb. l. c.

V. Roxburghiana Voigt Hort. Suburb. Calcutt. (1845) p. 76.

V. trinervis Korth. in Ned. Kruidk. Arch. I. (1848) p. 357.

V. Patrinii Hook. Fl. Ind. or. I. (1875) p. 183 p. p. — Baker Fl. of Mauritius and the Seych. (1877) p. 10, probabiliter.

V. Patrinii var. *typica* De Boiss. et Capit. in Bull. Soc. bot. Fr. (1910) p. 340, quoad pl. Assam. — Koorders Excfl. Java II. (1912) p. 626, p. p. maxima.

V. Patrinii var. *triangularis* Franch. et Sav. Enum. Jap. II. (1879) p. 283, forsitan.

V. betonicaefolia Boj. Hort. Maurit. (1837) p. 20, probabiliter.

Geogr. Verbreitung: Java, Sumatra, Philippinen, Himalaya, Assam, Burma, Yunnan, Kwang-tung, Kiang-su.

Var. **hirtella** Oudem. l. c. p. 78. — Foliis petiolisque hirtellis discedens. — Sumatra.

Sbsp. **Dielsiana** W. Bckr. in Engl. Bot. Jahrb. LIV. (1916) Beibl. p. 172. — Folia e basi plane cordata vel truncata et dilatata: protracto-triangularia.

Syn.: *V. Patrinii* Diels Fl. Centr. Chin. (1901) p. 476, quoad pl. Nan ch'uan.

Geogr. Verbreitung: Ober-Burma, Szetschwan.

Nachtrag: *V. apetala* Roxb. findet sich mit der oben zitierten Diagnose schon in Roxb. Fl. Ind. II. (1824), ed. Carey et Wallich, p. 449. Blume erwähnt *V. inconspicua* schon a. 1823 in Cat. Buitenz. p. 57, wahrscheinlich ohne Diagnose. Es dürfte also *V. apetala* Roxb. (1824) die Priorität vor *V. inconspicua* Bl. (1825) haben.

III. **Viola philippica Cav.**

Unter dem umfangreichen Violenmaterial aus Ostasien war mir seit Beginn meiner eingehenderen Studien öfter eine Form aufgefallen, die eine weitere Verbreitung zu haben schien, die durch besondere Kennzeichen — z. B. den längeren, dünnen Sporn — vor ähnlichen Arten ausgezeichnet war und die völlig den Eindruck einer besonderen Art machte. Wie fast alles, was einigermaßen Ähnlichkeit mit *V. Patrinii* hat, unter diesem Namen oder unter der Bezeichnung *V. chinensis* G. Don geführt wurde, so erging es meist auch dieser Art, die anscheinend eine sehr weite Verbreitung hat. Zuweilen lag sie bekannten Exsiccaten bei und lief dann unter der Bezeichnung *V. prionantha* Bge. oder *V. japonica* Langsd.

Diese Form konnte auch Maximowicz nicht entgangen sein. Er hat sie auch einbegriffen in seine *V. Patrinii* β. *chinensis* l. c. p. 315. Auf sie passen nämlich folgende Worte der Beschreibung: flore imberbi, longius et saepe gracilius calcarato. In den Blättern ist eine Ähnlichkeit mit *V. Patrinii*, *betonicifolia* und *mandshurica* vorhanden. Der allmähliche Übergang der an der Basis keiligen oder gestutzten Blätter in solche mit herzförmiger Basis in nord-südlicher Richtung findet sich auch bei dieser Art. Vor allem ist sie mir aber aufgefallen durch das schlanke Aussehen der Blüte, hervorgerufen durch schmale Petalen und dünnen, verlängerten

Sporn. Ich werde nachher nachweisen, daß diese Art die *V. philippica* Cav. Icon. pl. rar. Hispan. VI. (1801) p. 19 tab. 529 fig. 2 darstellt, und bezeichne ihre nördliche Unterart als sbsp. *munda* W. Bckr.

Bei der Besprechung der Art beginne ich mit den Formen aus dem nördlichsten Teile ihres Areales. Der nördlichste Standort liegt bei Blagowestschensk (Amurgebiet, leg. Karo n. 42, fl. V. VI. 1903, mit *V. mandshurica* als *V. chinensis* (Herb. Ac. Sc. Petrop.). Ich stelle die Hauptunterschiede der beiden Arten gegenüber.

V. philippica Cav. sbsp. *munda* W. Bckr.		*V. mandshurica* W. Bckr.
Radices dilute coloratae	—	obscure coloratae.
Folia breviter petiolata, 4—5	—	longe petiolata, 2—3.
Pedunculi ad apicem distincte curvati	—	sensim curvati.
Petala dilute violacea, angustiora,	—	obscure violacea, latiora,
(sub microscopio!) subbarbata	—	distincte barbato.
Calcar 4—5 mm longum, tenue	—	3 mm longum, crassiusculum.

Beide Arten sind also leicht voneinander zu unterscheiden. Am Standort ist auch die Kreuzung beider gesammelt.

V. philippica Cav. sbsp. **munda** W. Bckr. ined.

Exs. Karo n. 42: Blagowestschensk (Herb. Ac. Sc. Petrop.).

Rhizoma non crassum, potius tenue, abbreviatum, breviter articulatum, radicibus tenuibus pallidis sublaevibus elongatis obsitum; radices fere ex uno loco prominentes.

Stipulae usque longe ultra medium adnatae, ad lacinias liberas fimbriatae, pallidae vel interdum subviolascentes.

Folia lingulata, dilute virescentia, interdum subtus violascentia, e basi truncata vel in petiolum subaequilongum in parte superiore alatum abrupte angustata ovato-oblonga vel potius ovato-lanceolata, 3—4 cm longa, 0,8—1 cm lata, pubescentia (praecipue ad nervos) usque glabrescentia, obtusa, plane remoteque crenata.

Flores mundi, potius parvi, folia superantes, in pedunculis gracilibus hispidis 6—8 cm longis; sepala ovato-lanceolata, subacuminata, ad margines distincte membranaceo-marginata, appendicibus abbreviatis rotundatis vel truncatis, ciliatis vel glabris; petala angusta, obovata, dilute violacea, ad basin obscurius colorata, lateralia indistinctissime barbata vel etiam ebarbata(?), infimum longe calcaratum; calcar gracile 4—5 mm longum, longius quam in *V. mandshurica*; ovarium glabrum; stylus ad basin geniculatus, ad apicem clavatus, deplanatus, utrinque distincte marginatus, antice breviter rostellatus. Fl. V. VI.

Andere Standorte, an denen diese Unterart in derselben oder äußerst wenig abweichender Form vorkommt:

Mandschurei: Primorsk, Wladiwostok, Pokrofka, leg. Gräser mit *V. prionantha* und *Gmeliniana* (Herb. Hamburg).

Korea: Seoul, Arvia Tai Kol, leg. Sontag 23. III. 1894, ex herb. Hort. Petrop. als *V. Patrinii* var. *chinensis* (herb. Berlin.).

China: Peking, leg. Bretschneider n. 77 und 79 als *V. prionantha* und *japonica* (Berlin u. Brüssel) — Schantung, leg. Maingay n. 168 (Calcutta) — Fortune Exs. (1846) n. 24, ohne genauere Standortsangabe (München, DC.) — Tsingtau, auf Feldern und Bergen, geruchlos, eine der ersten Frühlingsblumen, leg. Nebel und Praeger, fl. 20. IV. 1899 (Berlin) — Schanghai, leg. E. Faber (Berl.); leg. Maingay n. 277 (Calc.) — Schensi septentr., Tai pa schan, frct. VIII. 1895, leg. Giraldi n. 5942 (Berl.) — Schensi merid., Kolupa, fl. III. 1896, leg. Giraldi n. 1388 (Berl.) — Kansu orient., leg. Potanin a. 1885 mit *V. prionantha* (Münch.) — Mongolia orient., Gehol, leg. A. David n. 1736, fl. V., ex herb. mus. Paris, als *V. Patrinii* var. *chinensis.* — West Hupeh, Coll. E. H. Wilson, IV. 1901, n. 2683a mit *V. prionantha* (Hamb.); Coll. Centr.-Chin. (1885—88) n. 3737 mit *V. betonicifolia* (Berlin) — Yunnan, in paludosis ad Mo-so-yn pr. Lankong 2200 m, leg. Delavay n. 769, ex herb. mus. Paris, als *V. Patrinii* (Berlin) — Tibet orient., Tsekou, leg. R. P. Soulié n. 1559, fl. III. 1895, ex herb. Paris, als *V. Patrinii* (Berlin) — Tschao-Tschao, auf Friedhöfen und an Hecken, leg. A. Chanet, fl. 14. IV. 1905 (Leyden).

Ost-Indien: Munipur, Keithimabi 1000—1700 m, fl. I. et II. 1882, leg. G. Watt n. 5837 et 6032 als *V. Patrinii* (Calc.) — Burma super., Ruby Mines, fl. III. 1891, leg. Abdul Huk n. 43, fl. viol. (Calc.) — East Bengal, Herb. East Ind. Comp. n. 232, herb. Griffith (Stockholm).

Japan: Yokohama, an Rainen, leg. Naumann, fl. 23. III. 1871 (Berlin).

In Gurhwal eine besondere Varietät:

Var. **gurhwalensis** W. Bckr. ined. — Folia e basi plane cordata subobliqua triangulariter elongato-ovata, marginibus subdirectis, obtusa, glabra; folia in pl. frct. abrupte cuneata, nervis distincte prominentibus.

Standorte: Himalaya: Gurhwal leg. G. King (Calc.) — Distr. Tibri-Gurhwal, Tons Valley, 1000—1300 m, frct. 5. V. 1898, leg. J. J. Duthie n. 21025 (Berl., Calc., DC.).

Die bisher angeführten Standorte liegen fast alle in Gebieten mit mäßigen Niederschlägen (in Zonen mit 20—60 cm und 60—130 cm jährlichem Regenfall). Da die Art in ihrem Areal an trockenen Standorten wächst, so ist die Existenz ± schmaler und behaarter Blätter erklärlich. Kahle und behaarte Formen treten nebeneinander auf. Eine völlig veränderte Blattform erscheint in den Gebieten des südöstlichsten China, auf den Philippinen, auf Java und zum Teil in Japan. In diesen Gebieten herrscht jährlicher Regenfall von 130 bis über 200 cm. Unter dem Einflusse dieses Mediums erfolgt eine Veränderung der Blattfläche in die Breite, die gleichzeitig eine ± tiefe Ausbuchtung der Basis mit sich bringt. Aus dem eiförmig-lanzettlichen Blatt mit keilförmiger Basis wird also ein eiförmiges Blatt mit ± tiefer Basilarbucht. Diese beiden Blattformen stellen die Extreme dar. Mit der Verbreiterung und Vergrößerung der Blätter ist auch eine Verlängerung der Kelchanhängsel verbunden. In den übrigen Merkmalen bleibt die Gesamtart konstant, und der schlanke Bau der Blüte mit ihrem gracilen Sporn fällt immer auf. Daß beide extremen Formen dieselbe Art darstellen, geht auch daraus hervor, daß sich bei der südlichen Form zwischen den breiten äußeren Blättern häufig junge schmälere Blätter mit ± cuneater Basis finden, die sich dann bald verbreitern. Intermediäre Formen treten an der Grenze der regenreichen Gebiete auf, z. B. südlich von Schangai am Taihu in Kiangsu und in Chekiang.

In Kiangsu wurde die *V. philippica* von Dr. Limpricht gesammelt: n. 337 et 338, Sutschou, Hügel bei Hsikou am Eingang in den Taihu, fl. 5. IV. 1912 (Breslau). Hier wurde sie in Gemeinschaft mit der *V. betonicifolia* sbsp. *nepalensis* (f. calcari elongato, 3—4 mm longo gefunden. Beide wurden als *V. Patrini* bestimmt. Ich stelle die Merkmale dieser beiden Formen vom Taihu gegenüber.

V. philippica Cav.		*V. betonicifolia* Sm. sbsp. *nepalensis* W. Bckr.
Planta pubescens	—	glabra.
Stipulae pallide virescentes	—	ad basin ± fuscae.
Folia ad basin truncata vel subcordata	—	in petiolum angustata.
Pedunculi hispidi	—	glabri.
Flores conspicui	—	minores.
Sepala ovato-lanceolata, longe acuminata, 7 mm longa	—	ovata, acuta, 5 mm longa.
Petala unguiculata, oblongo-obovata, violacea, lateralia subbarbata	—	breviora, obovata, albida, distincte barbata.
Calcar gracile, 6—7 mm longum, rectum vel saepe subsursum curvatum	—	crassiusculum, 3—4 mm longum, subrecurvatum.
Stylus utrinque marginatus	—	praecipue pone marginatus.

Mit den von Limpricht gesammelten Pflanzen stimmt eine alte Abbildung in der Hauptsache überein: die ziemlich gute Darstellung der *V. philippica* Cav. Icon. pl. rar. Hispan. VI. (1801) p. 19 tab. 529 fig. 2. Bis heute ist man sich über diese Art nicht klar gewesen. Die Hauptmerkmale ihrer Diagnose sind folgende: »Folia ovato-oblonga, numerosa, petiolo longiora, obtusa, subvillosa, praesertim inferiore pagina; stipulae petiolo adnatae; scapi tenues; calycis foliola ovato-lanceolata; corolla violaceo-rubra; calcar sepalis longius; stylus exsertus, basi setaceus, postea infundibuliformis, deflexus, ore sist. apiculum breve. Insula Luzon a Manila lapide«. Auf Grund dieser genauen Beschreibung und bei Berücksichtigung der dieser Diagnose völlig entsprechenden Tafel muß es als sicher gelten, daß Cavanilles Pflanze unserer Art entspricht, und daß *V. philippica* der älteste Name für sie ist. Auffällig st aber, daß eine solche schmalblättrige Form (nach Beschreibung und Abbildung) auf den Philippinen vorkommen soll. Diese Inseln haben eine jährliche Regenmenge von über 200 cm und bedingen damit das Auftreten breitblättriger Formen mit herzförmiger Basis, wie sie mir auch auf sieben Bogen von Luzon vorliegen. Eine einzige Pflanze zeigt inmitten der breiteren Blätter einige schmale Blätter mit cuneater Basis. Jedoch sind sämtliche Exemplare der Philippinen kahl und nicht subvillos. Ob eine Standortsverwechslung vorliegt oder ob an einer Örtlichkeit der Philippinen auch die schmalblättrige Form vorkommt, ist unentschieden. Daß sich die Publikation der *V. philippica* Cav. auf die hier besprochene Art bezieht, ist aber nicht anzuzweifeln[1]). Ich bezeichne die südliche, breitblättrige Unterart als sbsp. *malesica* W. Bckr. Das systematische Gesamtbild der Gesamtart wäre folgendes:

V. philippica Cav. l. c.

A. sbsp. **munda** W. Bckr. in Engl. Bot. Jahrb. LIV. (1916) Beiblatt 120 p. 178.

Folia in summa lanceolata vel oblonga, ad basin cuneata vel truncata vel subcordata, plane crenata, pubescens vel glabra.

Syn.: *V. Patrinii* β. *chinensis* Maxim. Mél. biol. (1876) p. p. — *V. Patrinii* Diels Fl. Centr. Chin. (1901) p. 476 p. p. (quoad exs. Giraldi n. 1388 et 1707) et aut. alior.

Verbreitung: Mandschurei, Korea, Mongolei, nördliches, zentrales und südwestliches China, Burma, Japan.

Hierzu: var. **gurhwalensis** W. Bckr. l. c. p. 176. — Himalaya.

B. sbsp. **malesica** W. Bckr. ined.

Folia in summa latiora et subbreviora, e basi ± cordata ovata vel triangulariter ovata, distinctius crenata, plerumque glabra vel subpubescens; stipulae ± abbreviatae; appendices calycinae subconspicuae.

Syn.: *V. confusa* Champ. ex Benth. in Hook. Kew Journ. III. (1851) p. 260; — Benth. Fl. Hongk. (1861) p. 20.

V. philippica Poir. Encycl. VIII. (1808) p. 629; — Miq. Fl. Ned. Ind. I., 2. (1859) p. 113.

Standorte der sbsp. *malesica*:

China: Kiangsu und Tschekiang, leg. Limpricht n. 337, 338, 313, 38, 310, formae intermediae, sed < sbsp. *munda* (Breslau): am Taihu, — gemein auf der Insel Putu im Tschusan-Archipel, fl. 29. II. 1912, — Ningpo, gemein auf den Bergen um Sioll miao, — Abhänge eines 450 m hohen Berges nördlich von Ting hai ting auf der Insel Tschusan mit *V. grypoceras* A. Gray. — Fokien, Wegböschungen am Minflusse oberhalb Yen ping fu, fl. 26. I. 1913, Limpricht n. 731 (Breslau). — Ile Matson, leg. Le Jolis n. 13 (Barbey-Boissier). — Canton, leg. Hance n. 947 (Calc.). — Honkong, leg. Hance n. 947 (Brüssel) — Macao (Kopenh.). — Gaudichaud exs. (1839) n. 237, ohne genauere Ortsangabe (Berlin, DC.).

---

[1]) Siehe Nachtrag.

Ost-Indien: Langson in collibus, leg. Balansa (1885—89) n. 1551, fl. I. 1887, fl. viol. inodor. = *V. Patrinii* var. *villosa* H. de Boissieu in Bull. Soc. bot. Fr. LV. (1908) p. 467 (Calcutta).

Japan: Kurumayama, fl. III. 1875, leg. Rein (Berl.) — Yokohama, fl. et frct. X. 1860, leg. Wichura n. 1070, mit abnormer Blütezeit (Berlin).

Formosa: Exs. Wichura n. 1627, fl. IV. 1861 (Berl.) — Taruko, Taito, fl. I. 1905 et 1906, leg. Kawakami et Nakahara Pl. formos. n. 700 (Manila).

Philippinen: Mindanao, leg. Schadenberg (Breslau) — Luzon, Distr. Lepanto: Suyoz fl. XI. 1905, leg. Elm. D. Merrill n. 4687; Distr. Bontoc, fl. I. 1907 et 09, Exs. Forest. bur. Philipp. n. 10 990 et 14 418; Prov. Benguet, fl. XII. 1908, Bur. Sc. Phil. n. 5909; Balili, Mt. Data, Distr. Lepanto, fl. XI. 1905, leg. Elm. D. Merrill n. 4645 (Manila).

Java: West-Java, ad viam publicam trans jugum Megamendong, 1000—1300 m, Sulp. Kurz Fl. Malay. Archip. exs. n. 2628 (Calc.) — Tjikoppo, Westjava, leg. Boerlage, im Herbar. Leyden unter n. 908 268/541, von Koorders als *V. Patrinii* = *inconspicua* Bl. bestimmt. — Exs. Zollinger Pl. Javan. n. 1979, ohne genauere Standortsangabe (Berlin, DC.).

IV. **Viola mandshurica** W. Bckr. ined.

Rhizoma subterraneum, ad finem brevissime articulatum, ad herbariorum plantas plerumque abruptam 5—10 mm longum, radicibus elongatis sublaevibus obscuris obsitum; radices fere ex uno loco prominentes.

Stipulae infimae squamiformes fuscae, superiores ± dilutius fuscae vel violaceae usque ultra medium adnatae, laciniis brevibus subintegris.

Folia in petiolis elongatis retrorsum hispidis in parte superiore alatis, in parte inferiore latissima, ovato-lanceolata, lingulata, obtusa, ad basin truncata vel subito in petiolum angustata, plane remoteque crenata, 8—10 crenis, interdum subintegra, supra subpubescentia, subtus distinctius pubescentia, praecipue ad nervos, etiam glabra, nervo intermedio prominente flavido-fusco.

Flores folia superantes, majores, in pedicellis subfuscis retrorsum hispidis vel glabris breviter bracteolatis; sepala ovato-lanceolata, anguste membranaceo-marginata, marginibus directis vel acuminata, ad basin obscure maculata, appendicibus abbreviatis latis rotundatis; petala violacea, obscure lineata, lateralia distincte barbata, infimum distincte emarginatum, calcaratum; calcar crassum, ad finem subcrassatum, sursum subcurvatum, appendices 3—4 mm superans, dilutum; ovarium glabrum, stylus ad apicem crassatus, marginatus. IV.—VI.

Verbreitung: Mandschurei, Korea, Nordostchina, Japan.

Exs.: Mandshur. rossica, in montosis, locis herbosis pr. Wladiwostok (Herb. Fl. ross. n. 1908). — Amur, leg. Korshinsky. — Blagowestschensk, in pratis silvaticis (Karo Pl. amur. et zeaëns. n. 136). — Südmandschurei: Chikuanthan, leg. Dr. L. Martin mit *V. phalacrocarpa* und der Hybride. — Seoul in Korea, leg. Sontag. — China: Tsingtau, leg. Nebel. — Japan: Tsukubasan leg. Hilgendorf. — Tokyo. — Kioto, leg. Hikko. — Hakone. — Yokohama (Maximowicz It. sec. 1862). — Sumotorigosan, leg. Rein. — Shoji, leg. Dr. L. Martin mit *V. phalacrocarpa* u. der Hybride. — Hakodate (Faurie Pl. Jap. 4016). — Kurvishi (Faurie Pl. Jap. 473).

Diese Art wurde bisher als *V. Patrinii* var. *chinensis* Ging. oder als *V. chinensis* G. Don (1831) bezeichnet. In der Diagnose der *V. chinensis* G. Don Syst. p. 322 finden sich die Merkmale: root annual; leaves rather cordate, smooth; petals all beardless; annual ⊙; China, near Canton, in incultivated places; sweet-scented. Diese passen sämtlich nicht auf die beschriebene Art, die auch nicht mit *V. caespitosa* Don Prodr. fl. Nepal. (1825) p. 205 und *V. prionantha* Bunge Enum. Chin. (1831) n. 44 identisch ist.

Syn.: *V. Patrinii* var. *chinensis* Maxim. in Bull. Acad. Petersb. XXIII. (1877) p. 315 p. p. (excl. syn. *V. prionantha* Bge., *V. Patrinii* var. *nepalensis* Ging., *V. chinensis* Don, *V. primulifolia* Lour., Roxb., *V. caespitosa* Don, *V. Patrinii* Benth., Wight, Hooker).

V. Patrinii Miq. Prol. (1866) p. 84.

V. Patrinii var. *Gmeliniana* Miq. Prol. (1866) p. 84, p. p. (sec. expl. herb. Lugd. Bat.).

V. Patrinii var. *macrantha* Maxim. Primit. fl. amur. (1859) p. 48.

Hauptmerkmale: Wurzeln dunkelfarbig, fast an einem Punkte entspringend; Stipulae ± bräunlich; Blätter eiförmig-lanzettlich, 8—10 kerbig, auch fast ganzrandig, an den Nerven und Stielen ± behaart; Brakteen der Blütenstiele kurz, 3—5 mm lang; seitliche Petalen gebartet; Sporn dick, 4—5 mm lang.

V. **Viola prionantha** Bunge Enum. pl. Chin. (1831) p. 8.

Rhizoma crassiusculum vel crassum, ad finem breviter articulatum et radicibus subcrassis elongatis sublaevibus pallidis obsitum; radices non semper ex uno loco prominentes.

Stipulae ± pallide virescentes, usque ultra medium adnatae, dilatatae; laciniae liberae subfimbriatae, sublongiores quam in *V. mandshurica*.

Folia lanceolata vel oblongo-ovata, adversus medium latissima, glabra

vel ± pubescentia, inferiora distincte rotundato-crenata, 14—16 crenis, subabrupte in petiolum angustata vel ad basin subcordata, intima cordato-ovata, aestivalia accrescentiora e basi truncata vel subcordata triangulari-ovata subacutiuscula plane crenata; petioli glabri vel pubescentes, praecipue in parte superiore alati.

Flores inodori, folia superantes; pedunculi in vel super medio tenuiter bracteati, bracteolis 4—7 mm longis interdum crispulis; sepala lanceolata vel ovato-lanceolata, acuta vel subacuminata, ad basin angustata, ad margines distincte membranaceo-marginata, appendicibus ± elongatis denticulatis; petala violacea, subabbreviata, calcar aequantia, interdum breviora, obovata, lateralia non vel subbarbata; calcar elongatum, 5—7 mm longum, ± crassum, saepe sursum subcurvatum; ovarium glabrum; stylus deplanatus, marginatus. Fl. III.—VI. (Descr. in summis sec. plant. origin.).

Syn.: *V. prionantha* Bge. in Mém. des sav. étrang. Pétersb. II. (1835) p. 82; — non Miq. Prol. (1866) p. 84 incl. var. *latifolia*; Franch. et Sav. Enum. I. (1875) p. 41, II. (1879) p. 284.

V. chinensis Freyn Pl. Karoanae amur. et zeaëns. (separat. ex Oest. bot. Z. a. 1901) p. 16, excl. n. 136 = *V. mandshurica*).

V. Patrinii b) *chinensis* Franch. Pl. David. I. (1884) p. 41, II. (1888) p. p.; — Maxim. in Bull. Acad. Petersb. XXIII. (1877) p. 315 p. p.

V. Patrinii Palib. Fl. Korea (1899) p. 33; — Forbes et Hemsl. Enum. (1886) p. 53; — Nakai Fl. Korea I. (1909) p. 71; Diels Fl. Centr. China (1901) p. 476; — omnes p. p.

V. chinensis Nakai Fl. Korea II. (1911) p. 446 p. p.

Exs.: Bunge China bor. (a. 1833, ex herb. Acad. petrop.); — Giraldi 1390; — Schindler Pl. sinens. 181 a; — Karo Pl. amur. zeaëns. 270; — Th. Holm North Amer. Pl., Distr. Columbia, culta(!), ausgegeben als *V. chinensis*; — Wiesbaur, in Kalksburg culta(!), ausgegeben als *V. prionantha* Bge.

Standorte: Sibirien, Amurgebiet: Blagowestschensk, auf Hügeln (Karo 270, fl. VI.); — Pokrofka bei Wladiwostok mit *V. philippica* sbsp. *munda* und *Gmeliniana* (Gräser, Herb. Hamb.). — Korea: Seoul, Arvia Tai Kol (Sontag, 23. III. 94, als *V. phalacrocarpa*, ex herb. hort. petropol.). — China: Peking, Chieh t'ai ssu (Schindler 33); — Tsingtau, Lauschangebirge, Iltisberg (Krug 520, 129); — Honan, Shao lin ssu im Kreise Teng fong, 970 m (Schindler Pl. sin. 181 a); — Shensi septentr., Kisan (Giraldi 1390); orient.-merid., Hsingan (Frau Filchner 41); — Kansu occid. (Potanin a. 1885, ex herb. hort. petrop.); — West-Hupeh (E. H. Wilson 2683 a).

Hierzu:

sbsp. **jaunsariensis** W. Bckr. ined.

Folia iam in statu flor. e basi truncata triangulariter ovata, marginibus subdirectis potius plane crenatis, subtus ad nervos distincte hirsuta usque glabra; petala violacea, lateralia subbarbata, infimum brevius calcaratum; calcar 3 mm longum; ceterum non diversa.

Exs.: Duthie 12963 (Herb. Bot. Dept., N. Ind.).

Standort: N. W. Himalaya, Distr. Jaunsár, bei Konain, 2—3000 m fl. V. (Duthie 12963, als *V. Patrinii* ausgegeben).

Hauptkennzeichen der *V. prionantha*: Wurzelstock ± dick; Wurzeln derb, hellfarbig, nicht dunkel wie bei *V. mandshurica*; Stipulae bis über die Mitte angewachsen, blaßgrün, nicht ± braun wie bei *V. mandshurica*, ziemlich breit; Blätter eiförmig bis länglich, in den Stiel verschmälert bis sehr flach herzförmig, vielkerbig, mit 14—16 Kerben; Blüten geruchlos, seitliche Petalen kahl oder schwach gebartet (auch an den Orig. Bge.'s); Sporn lang, dicklich, oft etwas aufwärts gebogen; Kelchanhängsel etwas verlängert und gezähnelt.

VI. **Viola kashmiriana** W. Bckr. ined.

Planta subcaespitosa, usque ad 10 cm alta, foliis ovatis multicrenatis, floribus suaveolentibus obscure violaceis.

Rhizoma crassiusculum, subabbreviatum, dense articulatum, radicibus sublaevibus obsitum.

Stipulae membranaceae, usque ultra medium adnatae, ad lacinias liberas fimbriatae.

Folia longe petiolata, colore obscuro, e basi plane cordata vel truncata vel abrupte angustata ovata, obtusa, crenulata, crenis circiter 18, glabra vel pubescentia praecipue subtus ad nervos et petiolos, glabrescentia; aestivalia accrescentiora, e basi plane cordata triangulari-ovata, multicrenulata, crenis circiter 30—35.

Flores suaveolentes, folia vix superantes; sepala ovato-lanceolata, acuminata, ad margines membranacea, appendicibus subconspicuis subangustatis truncatis; petala obscure violacea, non patentissima sed potius clausa vel tubulosa, oblongo-obovata, lateralia barbata, infimum distincte calcaratum; calcar crassiusculum, 5 mm longum, sursum subcurvatum; ovarium glabrum; stylus ad basin subgeniculatus, clavatus, deplanatus, potius in parte aversa marginatus, antice distinctius rostellatus; capsula subglobosa. Fl. III.—VII.

Syn.: *V. Patrinii* Hook. Fl. Ind. I. (1875) p. 183 p. p.; Oudem. in Annal. Mus. bot. lugd. III. (1867) p. 74 (quoad pl. Himal. bor. occ.).

V. Patrinii var. *suaveolens* Watt Veget. Chumba State et Brit. Lahoul in Journ. Linn. Soc. XVIII. (1881) p. 379 (sec. expl. orig. in herb. calcutt.).

Exs.: Herb. Ind. or. Hook. f. et Thoms., Himal. bor. occid., reg. temp., 4—8000 ped. (sub nom. *V. Patrinii*); — Lace Fl. Chamba 717 et 529; — Conway Exped. Karakoram glaciers (1892) 309; — Herb. Bot.

Dept. N. Ind. 21 163 (Distr. Hazara); — G. Watt Fl. Chumba State (1878) 970 (Orig. Expl. der *V. Patrinii* var. *suaveolens*); — Gamble Fl. Jaunsar (1895) 25 412.

Standorte: Westl. Himalaya, von Bashahr bis Chitral und Baltistan, an grasigen Orten.

Chumba State, am Aufstieg zum Sach-Paß, 3000 m, fl. VI. (loc. cl. der *V. Patrinii* var. *suaveolens* Watt); — Rotong-Paß (Südseite, fl. VII., leg. Stoliczka); — Mullak und südlich vom Bhabeh-Paß (3—4000 m, leg. Stoliczka); — Bashahr: Theog 2800 m; — Chenab-valley, 2700 m; — Hazara, Kagan-valley; — Jaunsar, N. W. Grenz-Provinz; — Baltistan: zwischen Astor und Doyen; — Chitral; — Prov. Bussahir, Nogli-valley.

VII. **Viola macroceras** Bunge in Ledeb. Fl. altaic. I. (1828) p. 256.

Rhizoma crassum, abbreviatum, ad apicem indistincte articulatum, radicibus crassiusculis sublaevibus obsitum.

Stipulae albido-membranaceae, usque ultra medium adnatae, laciniis liberis fimbriatis.

Folia longe petiolata, plerumque glabra vel etiam subpubescentia, in petiolis praecipue in parte superiore subalatis, e basi subcordata vel profundius cordata ovata vel rotundato-ovata, obtusa, rotundato-usque plane crenata; aestivalia accrescentiora ad basin subinciso-crenata, crenis protinus directis.

Flores folia vix vel non superantes, odori; sepala ovato-oblonga, obtusiuscula, appendicibus brevibus rotundato-truncatis, ad margines membranacea; petala purpurea vel rosea vel lilacina, etiam albida, numquam violacea, superiora reversa subrotundo-ovata, lateralia pilis clavatis distincte barbata, infimum longius calcaratum; calcar sursum subcurvatum, 4—6 mm longum, ad apicem obtusum; ovarium glabrum, ovato-globosum; stylus clavatus, deplanatus, in parte aversa utrinque marginatus, antice brevissime suberecto-rostratus; capsula magna, globosa, purpureo-punctata, seminibus purpureis. Fl. IV.—VI.

Syn.: *V. macroceras* Led. Ic. pl. ross. cent. III. (1831) p. 9; — Led. Fl. ross. I. (1842) p. 245.

V. grandifolia Wallich List (1828) n. 1447.

V. somchetica Koch in Linnaea XV. (1841) p. 251.

V. imberbis Led. Fl. ross. I. (1842) p. 245 (quoad pl. caucas.).

V. sciaphila Schur in Verh. u. Mitt. Siebenb. Ver. f. Nat. V. (1854) p. 81.

V. ambigua Salzer in Verh. u. Mitt. Siebenb. Ver. f. Nat. VII. (1856) p. 53.

V. purpurea Stev. in Bull. Soc. Nat. Mosc. XXIX. (1856) I. p. 310; — Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 457; — Rupr. Fl. Cauc. in Mém. Ac. Sc. Petrop. XV. (1869) p. 145; — Kupffer Tent. Viol. in Act. hort. bot. jurjev. (1903) p. 180; — W. Bckr. Viol. eur. (1910) p. 72.

V. Jooi Janka in Oest. bot. Wchbl. VII. (1857) p. 198; — Janka in Linnaea XXX. (1859) p. 558; — Schur Enum. pl. Transsilv. (1866) p. 78; — Gáyer in Magyar Bot. Lap. (1908) p. 40; — W. Bckr. Viol. eur. (1910) p. 72.

V. prionantha Janka in Oest. bot. Z. (1858) p. 200; — Schur Enum. pl. Transsilv. (1866) p. 78; non Bunge.

V. transsilvanica Schur in Oest. bot. Z. (1860) p. 184; Enum. pl. Transsilv. (1866) p. 78.

V. uliginosa Boiss. Fl. or. I. (1867) p. 455 (quoad pl. caucas.).

V. Patrinii Hook. Fl. Ind. I. (1875) p. 183 p. p.

V. campestris fl. purpur. Stev. in Mém. Soc. Nat. Mosc. III. (1812) p. 257; — M. B. Fl. taur.-cauc. III. (1819) p. 163.

V. macroceras sbsp. *eumacroceras*, *purpurea* et *Jooi* Kupffer Viol. Cauc. in Kusn., Busch, Fomin Fl. cauc. crit. III. (1909) p. 218—221.

Exs.: W. Bckr. Viol. exs. 12, 106; — Herb. Fl. ross. 959; — Fl. exs. austr.-hung. 572; — Baenitz Herb. europ. 2658; — Dörfl. Herb. norm. 5231; — Herb. hort. bot. Calcutt.: Wall. Cat. 1447: *V. grandifolia*; — Herb. late East Ind. Comp. n. 195, West Tibet, herb. Falconer; — Herb. Schlagintweit from Ind. and High Asia 769, Tibet, Baltistan; — Karel. et Kiril. (1840) 129; — Brotherus Pl. cauc. (1881) 121.

Ic.: Led. Icon. pl. ross. III. (1831) tab. 219.

Standorte: Sibirien: in humidiusculis ad rivulos Urmuchaika et Shelesenka pr. fortalitium Buchtorminsk (loc. cl., herb. Acad. sc. petrop.). — Altai; — Tarbagatai, in rupestr. umbrosis montium, ad torrentem Tscheharak-Assu; — Kuldscha: Paß Baileschan, 2000—2700 m; Hochebene an den Quellen des Dschirgalau 2000 m; am Fluß Suidum 1300—2000 m; — Alatau bei Wernoje; — Semipalatinsk: Tastau (Schrenk 436, 6120). — Himalaya: Tibet, Baltistan, bei Skardo, 2300—2500 m (Schlagintweit); — Kumaon (Wallich, herb. Münch.). — Caucasus: in zonis silvat. et subalp. Caucasi med. et or. nec non mont. transcauc. orient. 800—3000 m, zwischen Gwilety u. Devdorak; Kislowodsk; zwischen Wladikawkas und Tiflis; Schahdagh; Mt. Kiapaz bei Elisabethpol; Quellen des Flusses Kuban bei Utschkulan; zwischen Balta und Lars; Schalbus; Andoti; Schatil am Argun; Argunj; Mamutly; Sumada; Mt. Besobdal, Somchetien, leg. C. Koch; Mt. Lok, Georgien. — Siebenbürgen: auf Kalkfelsen u. Kalkhügeln; Kolosmonostor bei Kolozsvár 400 m, loc. cl.; Nyirmezö; Székelykö pr. Toroczko-S. György; Kronstadt; Torda; Csik-Gyimes; Borcsek (auch mit weiß. Blüt.).

VIII. **Viola Limprichtiana** W. Bckr. ined.

Bei der Besprechung der *V. Patrinii* DC. wurde festgestellt, daß diese Art in Korea nicht vorkommt. Den Standort Komaròvs an der Mündung des Grenzflusses Tumengang rechne ich floristisch zur Flora von Wladiwostok. Nakais *V. Patrinii* in Fl. Korea II. (1911) p. 446 (Planta glaberr., flor. lact. sed nerv. petal. basi purpurei; Phyöng-an — Ham-gyöng) ist sicher eine andere Art, die mir wahrscheinlich vorliegt, gesammelt von Sontag zwischen Seoul und Chemulpo, 17. III. 1894. Dieselbe ist auch von Dr. Limpricht im April 1912 in China (Kiang-su) in schönen Exemplaren gesammelt. Ich bezeichne sie als *V. Limprichtiana*.

V. Limprichtiana W. Bckr. ined.

Planta glaberrima.

Rhizoma crassum, in parte superiore breviter articulatum, verticale vel obliquum, radicibus nonnullis disparsis crassiusculis, folia floresque emittens; planta ex eo acaulis, 10—15 cm alta.

Stipulae conspicuae, pallide virides vel subfuscae, ambae conjunctim cum petiolo 4—5 mm latae, usque supra medium adnatae, lineari-lanceolatae, laciniis liberis distantibus.

Folia exteriora breviter, inferiora longius petiolata; petioli usque ad laminam exalati, vix angustissime marginati; lamina e basi distincte plane cordata elongato-triangularia, obtusa, lobis basilaribus rotundatis et marginibus subdirectis plane crenatis; lamina foliorum exteriorum 2—3 cm longa, 2 cm lata, fol. inferiorum 4—5 cm longa, 2—3 cm lata.

Flores folia non vel vix superantes, in pedunculis crassiusculis supra medium longius bracteolatis, cum calcari 2 cm longi; sepala ovato-lanceolata, acuminata, indistincte trinervia, membranaceo-marginata, appendicibus subconspicuis quadratis integris vel denticulatis, 1,5 mm longis; petala albida, oblongo-obovata, lateralia barbata, infimum late emarginatum, distincte calcaratum; calcar crassiusculum, subrecurvatum, 4—5 mm longum; ovarium glabrum; stylus ad basin geniculatus, ad apicem clavatus, deplanatus, utrinque marginatus, antice sursum brevi-rostratus.

Geogr. Verbreitung: China: Kiang-su, an Grabenrändern bei Schiang schan an der Westküste des Tai hu, fl. IV. (Exs. Limpricht Flora sinens. n. 361; herb. Breslau) und bei Sutschou, an Wegrändern auf der Insel Hsi dung ding im Tai hu (Exs. Limpricht Fl. sinens. n. 357; herb. Breslau). — Hupeh (Exs. A. Henry Coll. Centr. Chin., 1885—88, n. 3360).

Korea: zwischen Chemulpo und Seoul, fl. 17. III. 1894; Seoul, fl. 2. IV. 94; leg. Sontag (Exs. ex herb. hort. petropolit. sub *V. Patrinii* var. *subsagittata*; herb. Barbey-Boissier). — Seoul, in herbidis, frct. VI. (Exs. Faurie Pl. corean. n. 613; herb. Berlin.).

Die Pflanzen sämtlicher Standorte stimmen gut miteinander überein, ein Beweis dafür, daß hier eine scharf charakterisierte Art vorliegt, die an feuchteren Orten der Niederungen des zentralen, östlichen und nordöstlichen Chinas und des westlichen Koreas häufiger vorkommen dürfte.

Beschreibung der fruchtenden Pflanze von Seoul (Faurie 613):

Planta 20—30 cm alta; folia fructus superantia, longissime petiolata, basi ± dilatata, lobis rotundatis, plane cordata, sinibus basilaribus rotundatis, supra basin interdum angustata, ex eo subacuminata, omnino elongato-triangularia, obtusa; stipulae fusco-virides.

IX. **Viola phalacrocarpa** Maxim. Mél. biol. (1876) p. 726.

Rhizoma subterraneum, ad finem breviter articulatum, ad herbariorum plantas plerumque abruptum, radicibus nonnullis elongatis sublaevibus obsitum; radices fere ex eodem loco prominentes.

Stipulae usque ultra medium adnatae, angustae, pallidae.

Folia plerumque longe petiolata, pubescentia, interdum glabrescentia, e basi plane cordata ovata, infima subrotunda, 1,5—2,5 cm longa, 1—2 cm lata, obtusa, inciso-crenulata; petioli alati; folia aestivalia 7 cm longa, 4—5 cm lata, obtusiuscula, disparse pubescentia usque glabra, e basi cordata oblongo-ovata, petiolis distincte alatis.

Flores mediocres, folia plerumque superantes; petala profunde rubroviolacea (sec. Maxim.), lateralia barbata, infimum longe calcaratum; calcar 7—9 mm longum, tenue, saepe sursum subcurvatum, interdum pubescens, violaceum vel dilutum; sepala lineari-lanceolata, acuta vel ovata, acuminata vel acutiuscula, ad margines non ciliata, sed tamen ad paginem dorsalem et appendices distinctas latas non elongatas; ovarium pubescens; stylus ad apicem incrassatus, deplanatus, marginatus; capsula pubescens vel glabra. Fl. IV.—VI.

Syn.: *V. phalacrocarpa* Maxim. in Bull. Ac. Petersb. XXIII. (1877) p. 318; — Franch. et Sav. Enum. Jap. II. (1879) p. 647; — Palibin Fl. Korea (1899) p. 34; — De Boissieu in Bull. Soc. bot. Fr. (1900) p. 320; — Nakai Fl. Korea I. (1909) p. 70; II. (1911); — Matsumura Enum. II. (1912) p. 378.

V. Conilii Franch. et Sav. Enum. Jap. II. (1879) p. 285.

V. hirta var. *glabella* Regel Tent. fl. ussuri. in Mém. Ac. Petersb. VII. ser., t. IV. (1861) p. 77.

Verbreitung: Südliche Mandschurei, Korea, Japan; an trockenen Hängen, in lichten Wäldern.

Exsicc. und Standorte: Chabarowsk, Ost-Sibirien (Desoulavy n. 345); — am südlichen Amur (Maxim. It. secund. a. 1859); — Sedemi bei Wladiwostok (Herb. Fl. ross. n. 1912); — am oberen Ussuri (Maxim. It. secund. a. 1860); — am Flusse Jalu, Distr. Sam-su, Onkol-muri-Tal, Nord-Korea (Komaròv Exs. Fl. Manshur. n. 1104); — in campis Hallaisan (Faurie Pl. corean. n. 1749); — Chikuanthan in der Mandschurei (Dr. L. Martin a. 1913, mit *V. mandshurica* W. Bckr. und der Hybride beider Arten); — Aomori, Japan (Faurie n. 2476); Mororan (Faurie n. 3659); — Sambongi (Faurie n. 290); — Hakodate (Maxim. It. secund. a. 1861).

Ergänzende Standortsangaben anderer Autoren: Am Suifun, an der Possiet-Bucht, Mandschurei; Yokohama an Ackerrändern sehr häufig (Maxim. l. c.); — Yokoska, Insel Nippon (Standort der syn. *V. Conilii* Franch. et Sav.): — Adsuma, Prov. Iwasiro; Tokio, Adzukisawa, Prov. Musasi; Tabi, Prov Suruga; Nanogawa, Prov. Tosa (Matsumura l. c.); — Chemulpo, Seoul, Tscha-Kol-Nan usw. in Korea (Nakai l. c., Palibin l. c.), partim auctoritates dubiae; — Tchitose (Faurie n. 286), Sapporo (Faurie n. 245), Kurvishi (Faurie n. 69), Samohe (Faurie n. 324), Gomohe (Faurie n. 347) in Japan, sec. De Boissieu l. c.

Hauptmerkmale: Ganze Pflanze behaart: Wurzelstock sehr kurz, mit fast an einem Punkte entspringenden Wurzeln; Stipulae bis über die Mitte verwachsen, blaßfarbig; Blätter mit flachherzförmiger Basis, rundlich bis eiförmig, fein gekerbt; Blüte lang und dünn gespornt; seitliche Petalen gebartet. Pflanze aber bisweilen ± verkahlend. Zur Blütezeit 5—8 cm hoch, später bis 20 cm hoch. Die Art darf in der Küstenprovinz (Primorsk) nicht mit *V. Keiskei* Miq. sbsp. *transmaritima* W. Bckr. verwechselt werden.

Zu der Art die

var. **glaberrima** W. Bckr. var. nov.

Tota planta glaberrima: sed tamen petala lateralia barbata.

Japan: Sapporo (Faurie n. 358, Herb. Barbey-Boissier).

X. Formae hybridae.

Viola mandshurica × Patrinii W. Bckr. hybr. nov.

A *V. mandshurica* foliis glabrescentioribus, longius petiolatis, eis *V. Patrinii* similioribus, calcari abbreviato, 3—4 mm longo, a *V. Patrinii* colore foliorum obscuriore, petalis violaceis et calcari longiore diversa est.

Mandshuria: Inter parentes ad fluvium **Ussuri**, leg. Palczewsky.

Viola mandshurica × phalacrocarpa W. Bckr. hybr. nov.

Habitus *V. mandshuricae*. Radices obscurae. Stipulae ± fuscae. Folia breviora quam in *V. mandshurica*, oblongo-ovata, obtusa, in parte inferiore latissima, ± pubescentia, distincte inciso-planicrenata, partim colore violaceo. Sepala anguste lanceolata, in parte inferiore et ad appendices albido-hispida. Calcar 7 mm longum, ad finem subincrassatum.

A *V. mandshurica* crenis foliorum profundioribus, foliis latioribus, sepalis minoribus, calcari longiore, pubescentia distinctiore et sepalis hispidis, a *V. phalacrocarpa* stipulis ± fuscis, foliis elongatis, crenis foliorum planis, calcari crassiore et pubescentia tenue diversa est.

Verbreitung: Mandschurei, Japan.

Exs.: **Japan**: inter parentes bei Shoji leg. Dr. L. Martin, 5. V. 1913; — **Südliche Mandschurei**: Chikuanthan leg. Dr. L. Martin, 19. V. 1913.

Obige Beschreibung nach den Pflanzen aus Japan.

Kennzeichen der Exemplare aus der südlichen Mandschurei: Habitus *V. mandshuricae*, glabra; stipulae inferiores subfuscae; folia ad basin truncata, distincte crenata, 13 crenis, in parte infima latissima; calcar violaceum.

Die Pflanzen beider Standorte stehen der *V. mandshurica* näher.

Viola philippica sbsp. munda × prionantha W. Bckr. hybr. nov.

A *V. prionantha* foliis angustioribus, in petiolum angustatis, distinctius pubescentibus, potius plane crenatis, appendicibus calycinis brevioribus, calcari ± tenuiore, a *V. philippica* sbsp. *munda* foliis majoribus, distinctius crenatis, ad basi subtruncatis, subpubescentibus, appendicibus calycinis subelongatis, calcari subcrassiore diversa est.

China borealis: Inter parentes pr. Peking, leg. Bunge cum *V. prionantha* Bge. (Herb. Acad. Sc. Petropol.); probabiliter frequens.

Duae formae:

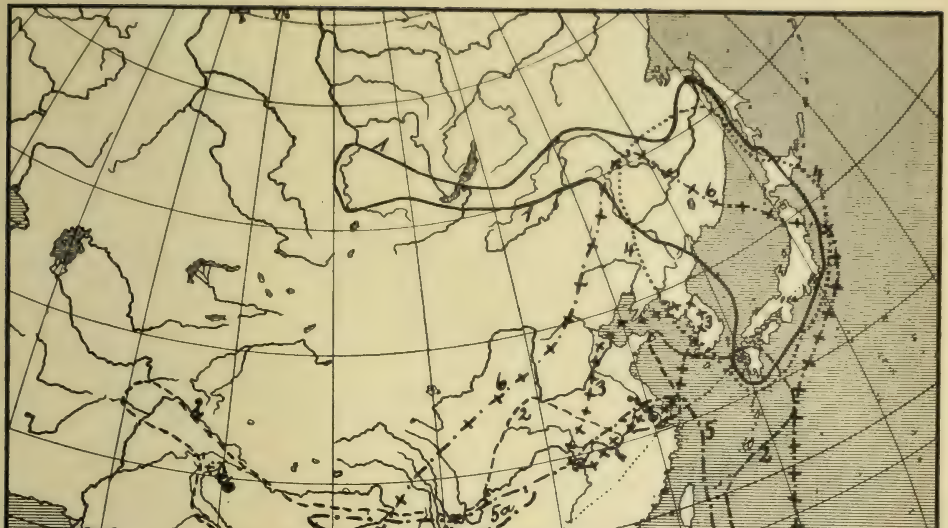
a. f. *submunda* W. Bckr. ined. — Rhizoma potius tenue; folia infima ovato-lanceolata potius rotundato-crenata, superiora lingulata plane indistincteque crenata, omnia ad basin distinctius angustata; in summa sbsp. *mundae* similior.

b. f. *subprionantha* W. Bckr. ined. — Rhizoma potius crassum; folia plurima ovato-lanceolata potius rotundato-crenata ad basin subrotundata, suprema eis sbsp. *mundae* similiora; in summa *V. prionanthae* similior.

Nachtrag zur Klärung der Viola philippica Cav.

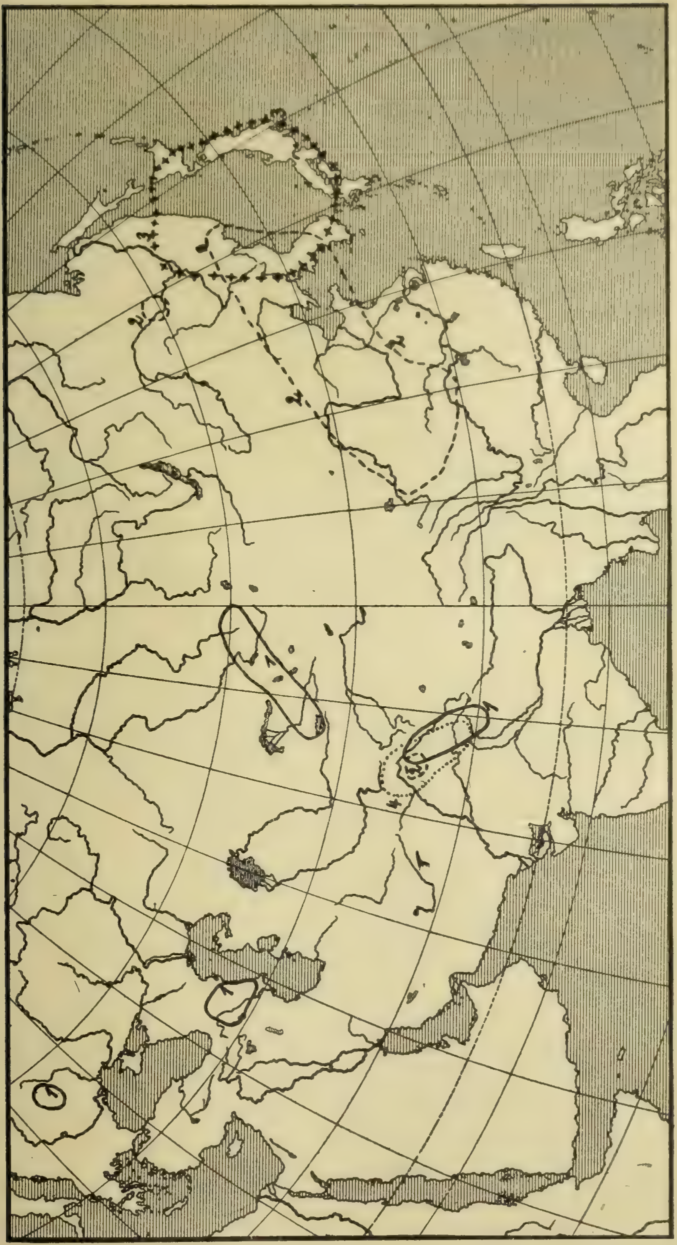
Nachträglich erhielt ich ein Separatum aus »The Philippine Journal of Science« X. no. 3 (1915) mit einer Arbeit Merrills, in der S. 191 die Ansicht vertreten wird, daß *Viola philippica* Cav. wahrscheinlich eine Pflanze Südamerikas oder Mexikos oder Californiens ist. Gleichzeitig schrieb mir Herr E. D. Merrill: »Betreffs *V. philippica* bin ich endgiltig zu dem Schlusse gekommen, daß die Art nicht auf Material von den Philippinen gegründet ist. Ich habe niemals philippinische Exemplare gesehen, die nach meiner Ansicht mit den Originalabbildungen übereinstimmen. Der Originalfundort, wie er bei Cavanilles angegeben ist, ist unmöglich; denn er bezieht sich auf eine Veilchenart, die tatsächlich in Meereshöhe wachsen würde, vergesellschaftet mit anderen Pflanzen von Tieflandverbreitung. Keine Violenart kommt auf den Philippinen unter 2—3000 Fuß Höhe vor, außer vielleicht am nördlichsten Ende von Luzon. Dagegen war das Material der Malaspina-Expedition offenkundig gemischt bzgl. der Ursprungsländer. In den beiden Sammlungen von Th. Haencke und L. Née wurde mexikanisches Material als philippinisches bezeichnet, philippinisches als californisches oder mexikanisches und endlich, wie ich in einigen Fällen sicher weiß, philippinisches als australisches angegeben. Ich vermute stark, daß die *V. philippica* Cav. aus Südamerika, Mexiko oder vielleicht sogar aus Californien stammt und nicht von den Philippinen. Wenigstens

Taf. II.


1
1
2
2
2
2
2
2
3
3
4
4
5
5
5a
6
6
6

Becker.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



Becker.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

sollte die Originalbeschreibung und -abbildung sehr kritisch mit den Arten von der Westküste Amerikas verglichen werden.«

Ich bemerke hierzu, daß die Originalexemplare wahrscheinlich nicht von den Philippinen stammen, daß in Amerika ähnliche Formen fehlen und daß nur China und Japan als wahrscheinliche Ursprungsländer in Betracht kommen können. Die Originalbeschreibung und die Abbildung weisen ausschließlich auf die oben als sbsp. *munda* bezeichnete Form hin. Meine vorigen Ausführungen bestehen also zu Recht.

Erklärung der Karten.

Karte I.

1 = *Viola Patrinii* DC.
2 = *V. betonicifolia* Sm. sbsp. *nepalensis* W. Bckr.
3 = *V. Limprichtiana* W. Bckr.
4 = *V. mandshurica* W. Bckr.
5 = *V. inconspicua* Blume und ihre sbsp. *Dielsiana* W. Bckr. (5 a).
6 = *V. philippica* Cav. — Die fein punktierte Linie gibt die ungefähre Grenze zwischen ihren beiden sbsp. *munda* W. Bckr. (im Norden) und *malesica* W. Bckr. (im Süden) an. Im Himalaya (Gurhwal) die var. *gurhwalensis* W. Bckr. der sbsp. *munda*.

V. betonicifolia Sm. sbsp. *australensis* W. Bckr. kommt an der Ost- und Südküste Australiens und auf Tasmania vor. Ihr Areal erstreckt sich vom 23.° lat. merid. an der Ostküste entlang in ± breitem Saume bis zum südöstlichsten Gebiet des Staates Süd-Australien.

Karte II.

1 = *Viola macroceras* Bunge.
2 = *V. prionantha* Bunge (im nordwestl. Himalaya die sbsp. *jaunsariensis* W. Bckr.).
3 = *V. phalacrocarpa* Maxim.
4 = *V. kashmiriana* W. Bckr.

Über Rosa venusta Scheutz.

[*Rosa tomentosa* Sm. ssp. *scabriuscula* (H. Br.) Schwtschl.
var. *venusta* (Scheutz) Crépin.]

Von

Willi Christiansen

Kiel-Gaarden.

Der Name *Rosa venusta* hat in der Rosenkunde arge Verwirrung angerichtet. Er ist von Scheutz eingeführt zur Bezeichnung einer gut beschriebenen, scharf umgrenzten Form, aber, wie eine Prüfung von Literatur und Exsikkaten ergibt, in späterer Zeit vielfach zur Bezeichnung der verschiedenartigsten Rosen benutzt worden.

Ich will daher im folgenden auf Grund von Originalarbeiten und von Originalexsikkaten versuchen, festzustellen, welche Diagnose für die *Rosa venusta* Scheutz die richtige ist, und welche systematische Stellung ihr daher zukommt, sowie prüfen, wie sich andere als *Rosa venusta* bezeichnete Rosen dazu verhalten.

Dr. N. J. Scheutz beschrieb 1872 in »Studier öfver de skandinaviska arterna af slägtet Rosa« in »Redogörelse (= Programm) för Elementar-Läroverken i Wexiö och Wermanö« die fragliche Rose, nachdem er seit 1870 diese Bezeichnung in Briefen angewandt hatte. Auf S. 36 ff. heißt es in Übersetzung aus dem Schwedischen:

»Stacheln des Stammes ziemlich fein und schwach (feiner als bei folgender R.[1]); Blätter 2—3-paarig, mit eirund-lanzettlichen oder lanzettlichen, spitzen, auch oft gegen den Grund verschmälerten, weichhaarigen, grünen, doppeltgesägten Blättchen, denen zwischen den Nerven der Unterseite die Drüsen fehlen; Sägezähne sehr spitz, gegen die Blattspitze gerichtet; Blüten öfters einzeln, aber bisweilen in Scharen, auf stieldrüsigem Stiel; Kelchblätter an den hübsch dunkelroten Blüten lang, auf der unreifen (noch grünen) Frucht aufgebogen; Scheinfrucht eiförmig oder rund, kahl oder gewöhnlich stieldrüsig, etwas lederartig und hart; Kelchblätter aufrecht-ausstehend oder aussperrend, paarig gefiedert, nach der Reife, sogar über Winter, bleibend.

---

[1] Gemeint ist *R. cuspidatoides* Crépin.

Syn. *R. venusta* Scheutz in litt. ad amicos (1870).«

Es folgen Standortsangaben aus Schweden.

»Strauch 3—4 Fuß[1]) hoch, von einem hübschen, behaglichen Aussehen, schwach wohlriechend von den Drüsen an den Nebenblättern und Sägezähnen der Blätter, mit aufrechten, an der Spitze herabgebogenen Zweigen; Blattstiele stieldrüsig. Die untersten Blätter an den blütentragenden Zweigen sind an den Kanten und an den kleineren Nerven (an der Unterseite) ein wenig drüsig; alle Nebenblätter und Hochblätter über der ganzen Fläche drüsentragend. Blättchen beiderseits grün und besonders an der Unterseite und an den Nerven behaart, selten auch kahl; 1—1¼ Zoll lang, ¼—½ Zoll breit[2]); Seitenblättchen fast ungestielt, das Endblatt mit einem Stiel von der halben Länge des Blättchens. — Durch die bleibenden Kelchblätter nähert sie sich *R. mollissima*, welche jedoch zusammenstehende, nicht aussperrende Kelchblätter hat. Durch die Beschaffenheit der Scheinfrucht ist sie aber näher verwandt mit den zu den *Tomentosae* gehörigen Arten.

Anm. 1. Diese hübsche Art, die ich im Sommer 1870 unterschied, ist von den skandinavischen Arten am nächsten mit *R. cuspidatoides* verwandt. *R. cuspidatoides*, welche etwa zu *R. venusta* sich verhält wie *Rubus plicatus* zu *Rubus erectus*, unterscheidet sich durch ein mehr grobgesägtes und graubehaartes, an der Unterseite zwischen den Nerven dicht drüsentragendes Blatt, gröbere Zähne und ein sehr ungleiches Aussehen. Insonderheit ist die f. *elatior* von *R. cuspidatoides* sehr ungleich der *R. venusta*, welche von *R. cuspidatoides* weit mehr verschieden ist als *R. mollissima* von *resinosa*. — *R. venusta* scheint in der Mitte zwischen *R. cuspidatoides* und *R. mollissima* zu stehen.

Anm. 2. Prof. Crépin, dem ich Exemplare dieser Art sandte, hat im Brief angemerkt, daß sie am nächsten verwandt sei mit *R. tunoniensis* Dés. und *R. annesiensis* Dés., die bis jetzt in Skandinavien nicht beobachtet worden sind. Sie unterscheidet sich von *R. annesiensis* durch ihre lieblich rote (und nicht blasse) Blütenkrone und durch längere (nicht sehr kurze) blütentragende Zweige, durch die behaarten (velus) und nicht struppigen (herissés) Griffel, durch die oberen Nebenblätter, die an der Unterseite drüsig (nicht drüsenlos) sind, durch die länger gestielte Scheinfrucht usw. Von *tunoniensis*, die ebenfalls rosenrote Blüten hat, unterscheidet sie sich durch längere blütentragende Zweiglein, durch die oberen Nebenblätter, die unterseits an der ganzen Fläche (und nicht bloß unbedeutend am Rande) drüsig sind, durch längere (12—15 mm) Blütenstiele,

---

1) = etwa 95—125 cm.

2) = etwa 25—32 mm lang, 6—12 mm breit.

durch Blättchen, die breitere und tiefere Sägezähne haben und durch kleinere Scheinfrüchte. Von beiden unterscheidet sie sich außerdem durch die an der Scheinfrucht bleibenden Kelchblätter.«

1873 vergleicht Scheutz die *R. venusta* mit *R. umbelliflora*[1]) in »Bidrag til kännedom om slägtet *Rosa*« (in: »Öfversigt af Kgl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar«, Stockholm). Die Beschreibung der *R. venusta* ist mit der von 1872 übereinstimmend; desgleichen 1877 in »Öfversigt af Sveriges och Norges *Rosa*-arter« (in: »Botaniska Notiser«, Lund), wo die Stacheln der zu den *Tomentosae* gerechneten Rose als »gleichförmig gerade, ziemlich fein und lang« bezeichnet werden.

Aus dieser Beschreibung geht klar die Diagnose hervor, deren wichtigste Merkmale, die alle[2]), soweit sie gegenwärtig von den Rhodologen Mitteleuropas benutzt werden, berücksichtigt sind, nochmals kurz herausgestellt sein mögen:

1. Stacheln: gleichförmig gerade (fein, lang).
2. Blättchen: Zahnung: zusammengesetzt.
   Behaarung: beiderseits weichhaarig (selten oberseits kahl).
   Bedrüsung: Nur die Nerven der Unterseite tragen (rotbraune) Drüsen. Die untersten Blätter der Blütenzweige sind an den kleinen Nerven und an den Kanten unterseits ein wenig drüsig.
3. Blütenstiel: lang (so 1877; 1872: länger als bei *R. annesiensis*).
4. Kelchblätter: aufrecht abstehend; bleibend.

Ein Vergleich dieser Diagnose mit Originalexemplaren aus dem Berliner botanischen Museum, gesammelt von Scheutz 1878 in »Smolandia«, ergibt eine sehr gute Übereinstimmung. Nur in einem Merkmal, das aber für die Artangehörigkeit nicht in Betracht kommt, zeigt sich eine Unstimmigkeit: fast alle Blätter, und nicht nur die untersten an den Blütenzweigen, tragen zwischen den Nerven Subfoliardrüsen. Nach den Originalexemplaren läßt sich die Beschreibung ergänzen: Griffel sind stark, fast wollig, behaart. Daß einzelne Stacheln nicht völlig gerade, sondern schwach gebogen sind, bedarf kaum der Erwähnung. Schwach gebogene Stacheln finden sich selbst bei *R. pomifera*.

Fast sollte man glauben, daß die angegebenen Merkmale der *Rosa venusta* Scheutz keinen Zweifel über die systematische Stellung dieser Rose ließen, und daß man über das Aussehen dieser Pflanze nicht im unklaren sein könnte. M. E. ist nur eine Stellung möglich: die langen Blütenstiele kennzeichnen sie als eine *R. tomentosa* Smith, die geraden Stacheln und die bleibenden Kelchblätter als zur Unterart *scabriuscula* (H. Braun) Schwertschlager (Rosen des Frankenjura 1910) gehörig.

---

[1]) Unter *R. umbelliflora* 1873 ist *R. cuspidatoides* 1872, nicht aber *R. umbelliflora* 1877 zu verstehen, wie ich in »Allg. Bot. Zeitschr.« 1916, S. 5 ff. nachgewiesen habe.

[2]) Nur über die Griffelbehaarung sagt Scheutz nichts; desgl. nichts über die Richtung der Nebenblattöhrchen. Ich vermag jedoch dem letzten Merkmal, das nach Crépin, R. Keller u. a. zur Unterscheidung der *R. pomifera* und *R. mollis* einerseits und der *R. omissa* und *R. tomentosa* andererseits geeignet sein soll, durchaus keinen Wert beizulegen. Die Richtung der Öhrchen ist schwankend.

Sie steht in der Nähe der anscheinend osteuropäischen *Rosa Andrzejowskii* Besser und der südlichen f. *cristata* Christ und vertritt diese im nördlichen Gebiet. Durch feine und schlanke Stacheln, eirund-lanzettliche, oft in den Grund verschmälerte Blättchen, sehr breite und tiefe Zahnung, fehlende (oder sehr spärliche) Subfoliardrüsen, aufrecht-aussperrende Kelchzipfel, dunkelrosa Blütenblätter und eirunde Scheinfrüchte[1] wird diese Form, die als *Rosa tomentosa* Smith Unterart *scabriuscula* (H. Braun) Schwertschlager var. *venusta* (Scheutz) Crépin[2] zu bezeichnen ist, besonders gekennzeichnet.

Fraglich könnte die Zugehörigkeit sein zur var. *Schulzei* R. Keller der *Rosa omissa* Dés., die nach R. Keller (Ascherson u. Graebner, Syn. VI. S. 77) gerade Stacheln und verlängerte Blütenstiele haben kann (»Blütenstiele 1½—2mal so lang als der Kelchbecher«). Es ist jedoch m. E. unmöglich, die var. *Schulzei* in dem von R. Keller angenommenen Umfang[3] aufrechtzuerhalten. Es müßten dann nicht nur die Mehrzahl der Formen der ssp. *scabriuscula*, sondern sogar solche des Formenkreises der var. *Seringeana* (Smith) Carion ihr zugezählt werden. Man muß es vielmehr bei der Angabe belassen, die auch R. Keller in der Artdiagnose der *R. omissa* gibt: »Blütenstiele so lang oder kürzer oder etwas länger als der Kelchbecher«. Dann ist über die Zugehörigkeit der *R. venusta* Sch. kein Zweifel möglich. — Nicht eingegangen werden soll hier auf die Frage nach der Stellung der *R. scabriuscula* (Sm.) H. Br. Diese Formengruppe ist durch Übergänge mit *R. tomentosa* eng verknüpft; doch ist andererseits auch eine Abtrennung von *R. omissa* oft ohne Willkür schwer möglich. Wie die *R. scabriuscula* ein Zwischenglied zwischen *R. tomentosa* und *R. omissa* darstellt, so ist nach Scheutz selber (»Öfversigt« 1877: »Bildet eine Zwischenform zwischen *mollissima* und *tomentosa*«) die *R. venusta* ein ähnliches Zwischenglied.

---

[1] Ob das Merkmal: Scheinfrucht spät reif, knorpelig, dem Scheutz anscheinend Wert zumißt, von Bedeutung ist, habe ich nicht prüfen können.

[2] Crépin stellt sie 1882 (Soc. Roy. Bot. Belg. S. 21) (oder schon früher?) zu *Rosa tomentosa*.

[3] Die var. *Schulzei* R. K. ist die *R. venusta* der Thüringer Autoren. Es ist jedoch hervorzuheben, daß R. Keller ausdrücklich betont, daß die *R. venusta* der Thüringer Autoren nicht gleichzustellen sei mit der *R. venusta* Scheutz. Wenn aber Schwertschlager (a. a. O. S. 42) die Bezeichnung var. *venusta* (Sagorski) R. Keller für die richtigere hält, so ist demgegenüber einzuwenden, daß dann der Name *R. venusta* innerhalb einer Art zweimal geführt werden müßte. Schwertschlager behält schon, »um Unklarheiten zu vermeiden«, den Namen var. *Schulzei* R. K. bei. Er verengert aber die Diagnose bedeutend (er spricht weder von hakigen Stacheln noch von langen Blütenstielen, noch von blassen Blumenkronen). Die Autorenbezeichnung müßte also sein: var. *Schulzei* (R. Keller z. T.) Schwertschlager.

Nun sind sehr oft andere Rosen für *R. venusta* Scheutz ausgegeben und auch die Diagnose ist abweichend angeführt worden.

Christ führt 1874 in »Flora« S. 512 die *Rosa venusta* Sch. nach »Studier« 1872 und »Bidrag« 1873 an; er hat sie danach aus Schweden und Dänemark gesehen. Ein Merkmal aber läßt er bei der Beschreibung fort, das der geringen Drüsigkeit. Wahrscheinlich haben die ihm von Scheutz übersandten Exsikkaten wie die im Berliner Herbar reichlichere Subfoliardrüsen besessen.

1876 berichtet Christ (»Flora« S. 371) über eine *R. v.* Sch., die er von Straehler aus Schlesien (Görbersdorf) erhalten hat. Nun besitzt auch das Berliner Herbar als *R. v.* Sch. bezeichnete Rosen aus Görbersdorf (ges. Straehler 1876 und 1877), die sich aber durchaus von der Scheutzschen Rose durch abfällige Kelchblätter entfernen; die Blätter haben Subfoliardrüsen, die Stacheln einen herabgezogenen Grund statt eines kegeligen.

Von den Thüringer Autoren ist eine Gruppe von Rosen als *R. venusta* bezeichnet worden, die sich von der Scheutzschen z. T. weit entfernen. So schreibt Sagorski in seiner bisher einzig dastehenden Rosenarbeit Mitteldeutschlands (»Die Rosen der Flora von Naumburg« 1885), in der die angebliche *R. v.* Sch. die einzige Art seiner Gruppe *Intermediae* bildet, dieser reichliche Subfoliardrüsen zu (S. 10) und gliedert ihr Varietäten mit kurzen Blütenstielen an (var. *Christii* Dufft S. 20). Die var. *cristata* Christ aber glaubt er wegen der »fehlenden oder fast fehlenden Subfoliardrüsen und der ziemlich langen Blütenstiele«, also gerade wegen zweier Eigentümlichkeiten der *R. v.* Sch., von dieser abtrennen zu müssen. Übrigens ist die Identifizierung der Sagorskischen mit der Scheutzschen Rose (wie Herr Prof. Sagorski mir brieflich mitteilte), von Christ vollführt worden.

Bei Max Schulze (»Jenas wilde Rosen« in »Mitt. des Bot. Ver. für Gesamt-Thür.« 1887) umfaßt die als *R. tomentosa* Smith var. *venusta* Scheutz bezeichnete Gruppe noch weit verschiedenartigere Formen. Schulze sieht ab von einer Benennung der einzelnen Formen, gliedert sie aber in solche mit geraden oder fast geraden, und solche mit krummhakigen Stacheln. Da die Rosen mit geraden Stacheln reichliche Subfoliardrüsen und zum Teil blasse, oft sogar weiße Blumenkronen besitzen sollen, so kann also die von Scheutz beschriebene Rose nicht einmal in diese sehr umfassende Gruppe der verschiedenartigsten Formen, die zu *R. omissa*, zu *R. tomentosa*, vielleicht auch zu *R. mollis* gehören, hineinfallen.

Die Arbeiten der Thüringer Autoren haben also gänzlich den Begriff der *Rosa venusta* Scheutz verwirrt. Dasselbe finden wir auch bei anderen kleineren Arbeiten, Pflanzenverzeichnissen u. dergl.[1]); und wo die *R. venusta* Scheutz ohne Beschreibung angeführt wird, kann man zum mindesten mißtrauisch sein[2]).

Auch für Norddeutschland findet man die *R. v. Sch.* angegeben von Friedrich (»Flora der Umgegend von Lübeck«, 1895). Eine Diagnose gibt Friedrich nicht, aber eine Nachprüfung seiner im Lübecker Herbar befindlichen Rosen ergab, daß keine als *R. v.* Sch. bezeichnete eine solche war.

Wenn auch die Schriften von Scheutz selber recht unzugänglich sind, so hätten doch die Referate über Scheutz »Studier« von Leffler (in »Botaniska Notiser«, Lund 1872) und von Crépin (in »Bull. de la Soc. Roy. de Botan. de Belg.« 1872), in denen die Diagnose der *R. venusta*, wenn auch verkürzt, so doch in ihren wesentlichen Teilen, wiedergegeben wird, früher auf den Irrtum aufmerksam machen können.

Die echte *R. tomentosa* Smith ssp. *scabriuscula* (H. Br.) Schwertschl. var. *venusta* (Scheutz) Crépin scheint selten zu sein und nur dem Norden anzugehören. Wenigstens entsprechen selbst die im Berliner Herbar als *R. venusta* Scheutz bezeichneten Rosen, von den Originalexemplaren abgesehen, die aber, wie oben angeführt, reichlicher mit Subfoliardrüsen besetzt sind, nicht der Diagnose. Die Rose von Görbersdorf besprach ich schon. Ebenfalls abfällige Kelchblätter, dazu noch zum Teil gekrümmte Stacheln und meist kurze, 7—10 (selten 15) mm lange Blütenstiele besitzt eine Rose aus Böhmen, Riesengebirge, gesammelt von F. Pax, 1877. Wohl feine und schlanke, aber mehr gekrümmte Stacheln mit herabgezogenem Grund als die Originalexsikkate, ferner kürzere Blütenstiele besitzt die Rose aus der Flora von Löwenberg (Schlesien, ges. von Dresler, 1889). Der echten *R. venusta* Scheutz scheint eine der herzynischen Flora angehörige Pflanze (gesammelt bei Walkenried [?] 1889 von Vocke) nahezustehen, deren Kelchblätter jedoch zurückgeschlagen (ob vielleicht auch früh abfällig?) sind.

Das Vorkommen der *R. venusta* Sch. dürfte also, soweit bekannt ist, auf den Norden Europas beschränkt sein. Lange (»Haandbog i den danske Flora«, Kopenhagen 1888) führt sie von Dänemark (Seeland, Fühnen, Jütland)[3]) und Nordschleswig (Rödding-Mühle, ges. von Gelert, und Haders-

---

1) Z. B. Hasse: »Mitteleuropäische Rosen« 1896: »Subfoliardrüsen zerstreut oder dichtstehend«. — Selbst ein so verbreitetes Bestimmungswerk wie die »Flora von Deutschland« von Schmeil und Fitschen benennt alle Formen der *R. tomentosa*, deren »Blättchen 3fach drüsig gezähnt, weißgraufilzig, unterseits reichdrüsig« sind und deren »Kelch bleibend« ist, als *R. venusta* Scheutz. Danach gehörten fast alle Rosen der Variationsgruppe *Seringeana* Dum. und der ssp. *scabriuscula* Schw. dahin! Auch Crépin zählt 1892 (Soc. Roy. de Bot. de Belg. S. 78) die *R. v.* Sch. zu den Formen der *R. tomentosa*, deren Seitennerven drüsig sind.

2) Z. B. Festschrift des Naturw. Ver. Magdeburg 1894, Nachtrag zu Schneiders Flora S. 120.

3) Dänemark (Seeland) wird auch von Christ (»Flora« 1874, S. 512) angeführt.

leben und Hammelef, ges. von K. **Friderichsen**) an. Wenn die Bestimmung dieser Rosen, die ich nicht habe nachprüfen können, wie ich annehme, richtig ist, da **Lange** die Diagnose richtig wiedergibt und er und seine Gewährsmänner **Gelert** und **Friderichsen** in enger Fühlung mit **Scheutz** standen, so bilden die Standorte in Nordschleswig die Südgrenze der Verbreitung. In der »Kritischen Flora von Schleswig-Holstein von Prahl« 1890 führt E. H. L. **Krause** Standorte aus Holstein an. Ich habe jedoch weder in dem Provinzial-Herbar des Kieler botanischen Instituts noch im Lübecker Herbar (im Museum am Dom zu Lübeck) eine *R. venusta* Sch. finden können.

Ein neuer Coleus.

Von

Alwin Berger.

Coleus Rehneltianus Berger n. sp. — Perennis caulibus divaricatis procumbentibus ad nodos radicantibus ramosis carnosis tetragonis rubellis pilis minutis reflexis pubescentibus. Folia parva plerumque latiora quam longa, ovato-deltoidea obtusa vel subrotunda, crenata, basi integra acuminata vel subcordata, supra usque marginem viridem toto et intense purpurea pilisque albis sparsis pubescentia, subtus pallide viridia basi macula purpurea minore tincta nervisque prominulis pubescentibus; petioli graciles lamina plerumque longiores pubescentes pilisque paucis longioribus sparsis etiam caules ad insertionem petiolorum annulatim ciliati. Racemi elongati puberuli bracteis viridibus concavis cordato-deltoideis acutis fimbriatis muniti; verticillastri laxi, cymi sessiles vel ramosi 7—8- (et ultra)-flori; pedicelli graciles corolla breviores. Calyx bilabiatus, basi hispidulus intus glaber, lobus superior obovatus obtusus breviter acuminatus, laterales breviores obtusi, infimi connati apice acuti. Corolla caerulea glabra nisi carina pilis paucis brevibus ciliata, tubus calyce longior defractus fauce ampliato, labium superum recurvum 4-lobum album lobis lateralibus parvis acutis mediis majoribus rotundis, labium inferum cymbiforme genitalia includens tubo paulo longius.

Species ex sectione *Solenostemonoides* Vatke (*Solenostemon* Benth.) § 1 *Vulgares* Benth.[1]), affinis *C. Bojeri* Benth.[2]), differt autem habitu ramosissimo, foliis haud ovatis, haud bullato-subrugosis, corolla majore et blaio infero cymbiformi haud lineari genitalibusque inclusis. Ab *C. elongato* Trim. differt ramis semperfoliatis foliisque minoribus, racemorum et corolla forma etc.

Caules circ. 3 mm crassi, folia majora plerumque circ. 15—17 mm longa et 18 mm lata, saepius autem minora; petioli 10—20 mm longi; racemi 10—15 cm longi et 3—4 cm diametro; corolla 13 mm longa.

---

[1]) Engler und Prantl, Nat. Pflzfam. IV. 3a, 360.

[2]) De Candolle, Prodromus XII. 72.

Zeylon: Bei Anuradhapura, wo früher ein botanischer Garten war (leg. F. Rehnelt anno 1914, v. v. et sicc.).

Ob die Art auf Zeylon einheimisch ist, muß dahingestellt bleiben, da die Standorte, wo sie von Herrn F. Rehnelt, Inspektor des Großh. Botan. Gartens in Gießen, gesammelt wurde, den Verdacht einer Einschleppung nicht ausschließen. Von den beschriebenen in Zeylon einheimischen Arten[1] ist sie durchaus verschieden. Da sie dem *C. Bojeri* am nächsten steht, könnte es wohl möglich sein, daß sie von Madagaskar stammt. Indessen stimmt sie mit keiner von dort bekannten Art überein. Alle diese Arten, wie *C. Goudotii*, *C. gracilifolius*, *C. Persoonii* und *C. Bernieri*[2] sind bedeutend großblättriger, um nur ein ganz augenfälliges Merkmal zu erwähnen, ganz abgesehen von weiteren Details. Am nächsten kommt *Coleus Rehneltianus* jedenfalls dem *Coleus Bojeri*.

Diese außerordentlich hübsche kleinblättrige *Coleus*-Art scheint berufen zu sein, eine wertvolle Zierpflanze unserer Gewächshäuser zu werden. Die kleinen hübsch purpurrot gefleckten und grün umränderten Blätter an den reichverzweigten niederhängenden Ästen und die zahlreich von November bis Februar erscheinenden blauen Blüten sind von großem Reize.

---

[1] H. Trimen, Handbook of the Flora of Ceylon. III. 373.

[2] Briquet in Bull. Herb. Boiss. II. 1894, 126, 127.

◆

BJ Botany G.N.d.

Botanische Jahrbücher
für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie

herausgegeben von

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
FEB 4 1920

A. Engler

Vierundfünfzigster Band
Fünftes Heft
Mit 1 Figur im Text und 3 Tafeln

Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig
1917

Ausgegeben am 17. April 1917. Preis M. 18.—

Inhalt

Seite
Georg Bitter, Solana africana II . . . . 449—506

Beiblatt No. 120.

Bericht der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik für das Jahr 1916.
Bericht . . . . 1—2
C. A. Weber, Die Pflanzenwelt des Rabutzer Beckentons und ihre Entwickelung unter Bezugnahme auf Klima und geologische Vorgänge. Mit 1 Figur im Text . . . . 3—50
L. Diels, Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie. Nach der Sammelausbeute des Freiherrn Hans Geyr von Schweppenburg. Mit 1 Karte (Tafel I) . . . 51—155
Wilhelm Becker, Zur Klärung der Viola Patrinii DC. und ähnlicher Arten. Mit 2 Karten (Tafel II u. III) . . . . 156—189
Willi Christiansen, Über Rosa venusta Scheutz . . . . 190—196
Alwin Berger, Ein neuer Coleus . . . . 197—198

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Lehrbuch der Biologie
für Hochschulen
von
M. Nußbaum, G. Karsten, M. Weber

Zweite Auflage
Mit 252 Abbildungen im Text. VIII u. 598 Seiten. Gr. 8.
Geheftet ℳ 12.—; in Leinen geb. ℳ 13.25

Aus den Besprechungen:

Dies Lehrbuch besteht aus zwei Hauptteilen: einer Darstellung der experimentellen Morphologie und einer Biologie der Tiere und Pflanzen. Die erste, von Nußbaum bearbeitete Abteilung gibt die Tatsachen aus verschiedenen Abschnitten der Entwicklungsmechanik locker aneinandergereiht wieder. Karstens Übersicht der pflanzlichen Biologie zeichnet sich durch äußerst klare Disposition und Darstellung aus, während an Webers Bearbeitung der tierischen Biologie vor allem die Fülle der zusammengetragenen und gesichteten Tatsachen erfreut. .... Auch dieses Buch ist ein erfreuliches Symptom dafür, wie die lange getrennt marschierenden Schwesterwissenschaften Zoologie und Botanik jetzt immer mehr sich wechselseitig durchdringen und zu einer einheitlichen Biologie verschmelzen. *Münchener Medizinische Wochenschrift.*

Die Darstellung ist außerordentlich anregend und lebendig.
.... Mit Abbildungen ist das Lehrbuch reichlich versorgt, unter ihnen besonders im pflanzenbiologischen Abschnitt, zahlreiche und vorzüglich ausgeführte Originale. *Zentralblatt für Normale Anatomie und Mikrotechnik.*

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

JULIUS WIESNER

Die Rohstoffe des Pflanzenreiches

Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreiches

Dritte, gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage

Unter Mitwirkung von Max Bamberger in Wien; Wilh. Figdor in Wien; T. F. Hanausek in Wien; F. R. v. Höhnel in Wien; M. Hönig in Brünn; G. van Iterson in Delft; F. Krasser in Prag; F. Lafar in Wien; Karl Linsbauer in Graz; K. Mikosch in Brünn; H. Molisch in Wien; J. Moeller in Wien; K. Wilhelm in Wien und S. Zeisel in Wien

In 3 Bänden gr. 8

I. Band. Mit 98 Figuren im Text. (X u. 759 S.) ℳ 25.—;
in Halbfrz. geb. ℳ 28.—

Der II. Band erscheint in Kürze. — Der III. (Schluß-)Band befindet sich im Druck.

Aus den Besprechungen:

Durch das Zusammenwirken zahlreicher Sachverständiger unter einheitlicher Leitung und nach einheitlichem Plane ist in vorliegendem Werke ein außerordentlich wertvolles Hilfsmittel zum Studium der Rohstoffe geschaffen worden. Was bisher auf dem Gebiete sicher gestellt wurde, ist übersichtlich zusammengestellt und kritisch geordnet, das Wesentliche von dem Unwesentlichen geschieden und so eine breite Basis geschaffen, auf der weiter gebaut werden kann.

Flora oder Allg. bot. Zeitung.

Man muß es Wiesner Dank wissen, daß er sich zur Herausgabe der neuen Auflage entschlossen und die neue Bearbeitung in so gute Bahnen geleitet hat.

Botanische Zeitung.

Dieses schöne, für Apotheker, Chemiker und Industrielle gleich wertvolle Werk geht nunmehr schnell seiner Vollendung entgegen.

Pharmaceut. Zeitung.

Mit den vorliegenden Lieferungen hat dies hervorragende Werk, das wir wiederholt besprochen haben, seinen Abschluß gefunden. Der Nutzen des Werks mag für den Botaniker recht bedeutend sein, noch höher möchten wir ihn aber für den Chemiker, Techniker und Industriellen anschlagen. — Wer sich über ein Spezialgebiet näher orientieren will, findet vollständige Literaturangabe; auch die trefflichen Abbildungen sind auf das rühmendste hervorzuheben.

Die Umschau.

Der hochverdiente Herausgeber dieses bekannten Werkes ist dazu zu beglückwünschen, daß es ihm noch vergönnt ist, eine dritte Auflage seines hochwichtigen, der Wissenschaft nicht minder als der Praxis dienenden Werkes in die Welt gehen zu sehen, allerdings zu einer Zeit, wo durch den Weltkrieg die wissenschaftliche Forschung vielfach eingeschränkt ist; aber die wissenschaftliche Prüfung pflanzlicher Rohstoffe wird auch gerade jetzt vielfach ausgeübt werden. .... Die Ausstattung des Buches ist vortrefflich. *Engler, Botan. Jahrbuch.*

VERLAG VON GUSTAV FISCHER IN JENA

Soeben erschien:

Mykologische Untersuchungen und Berichte

Von

Dr. Richard Falck

Prof. der Mykologie an der Kgl. Forstakademie in Hann.-Münden

Zweites Heft

(II. Seite 77—300, gr. 8°)

Mit 40 Abbildungen im Text und 11 Tafeln

Preis: 24 Mark

Inhalt: **5. Über die Sporenverbreitung bei den Ascomyceten. I. Die radiosensiblen Discomyceten.** Von Dr. Richard Falck. Mit 2 Tafeln und 11 Abbildungen. — **6. Beiträge zur Biologie und Systematik einheimischer submerser Phycomyceten.** Von M. v. Minden. Mit 8 Tafeln und 26 Abbildungen. — **7. Die Bindung des Luftstickstoffs durch Mikroorganismen.** Von Dr. Eddelbüttel. Mit 1 Tafel.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Einführung in die Tropenwelt

Erlebnisse, Beobachtungen und Betrachtungen eines Naturforschers auf Ceylon, zugleich ein Handbuch für den Reisenden

von

Dr. Konrad Guenther

Privatdozent an der Universität Freiburg i. Br.

Mit 107 Abbildungen und 1 Karte von Ceylon.

X, 392 Seiten. 8. In Leinen gebunden M. 4.80.

Aus den Besprechungen:

Das vorliegende Buch gibt dem Leser ein abgerundetes im einzelnen durchgearbeitetes Bild von Ceylons Tropenwelt. Mit ihren Tieren, Pflanzen, Landschaften und Kulturen, Menschen und mit ihrer Geschichte wird die grüne Insel vorgeführt. Es werden die Bilder nicht nur gezeigt, sondern auch erklärt, der Leser soll die Eigenart der Pflanzen aus ihrer tropischen Umgebung heraus verstehen lernen.

Deutsch-Ostafrikanische Zeitung.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BJ C001
BOTANISCHE JAHRBUCHER FUR SYSTEMATIK, PF
54 1916-17
3 0112 009219061